

高級 紡織作物
羅 布 麻

劉士俠 編

上海科學技術出版社



高級纖維作物 罗 布 麻

刘士俠 编



中科院植物所图书馆



S0021087

上海科学技术出版社

1479267

52955

內容提要

罗布麻是我国新发现的高级纺织野生纤维植物，在新疆特别是在塔里木盆地各流域自然生长，分布很广，具有极大的发展前途。

全书对罗布麻生长地自然生态环境、植物学特征、生物学特征、生态学特性、群落构造、繁殖方法、分布用途及今后利用意见等均有所阐述。并且对罗布麻的种类进行了较详细的调查和分类，并在野外按自然生长的罗布麻每个种类绘有插图。

本书可作为科学事业单位、农业、纺织、供销部门及植物生态、地植物学、从事荒地勘测工作者的参考。

高級纖維作物

羅 布 麻

劉士俠 編

*

上海科学技术出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业許可證出 093 号

上海市印刷六厂印刷 新华书店上海发行所总經售

*

开本787×1092 耗 1/32 印张 2 7/8 字数 60,000

1959年5月第1版 1959年5月第1次印刷

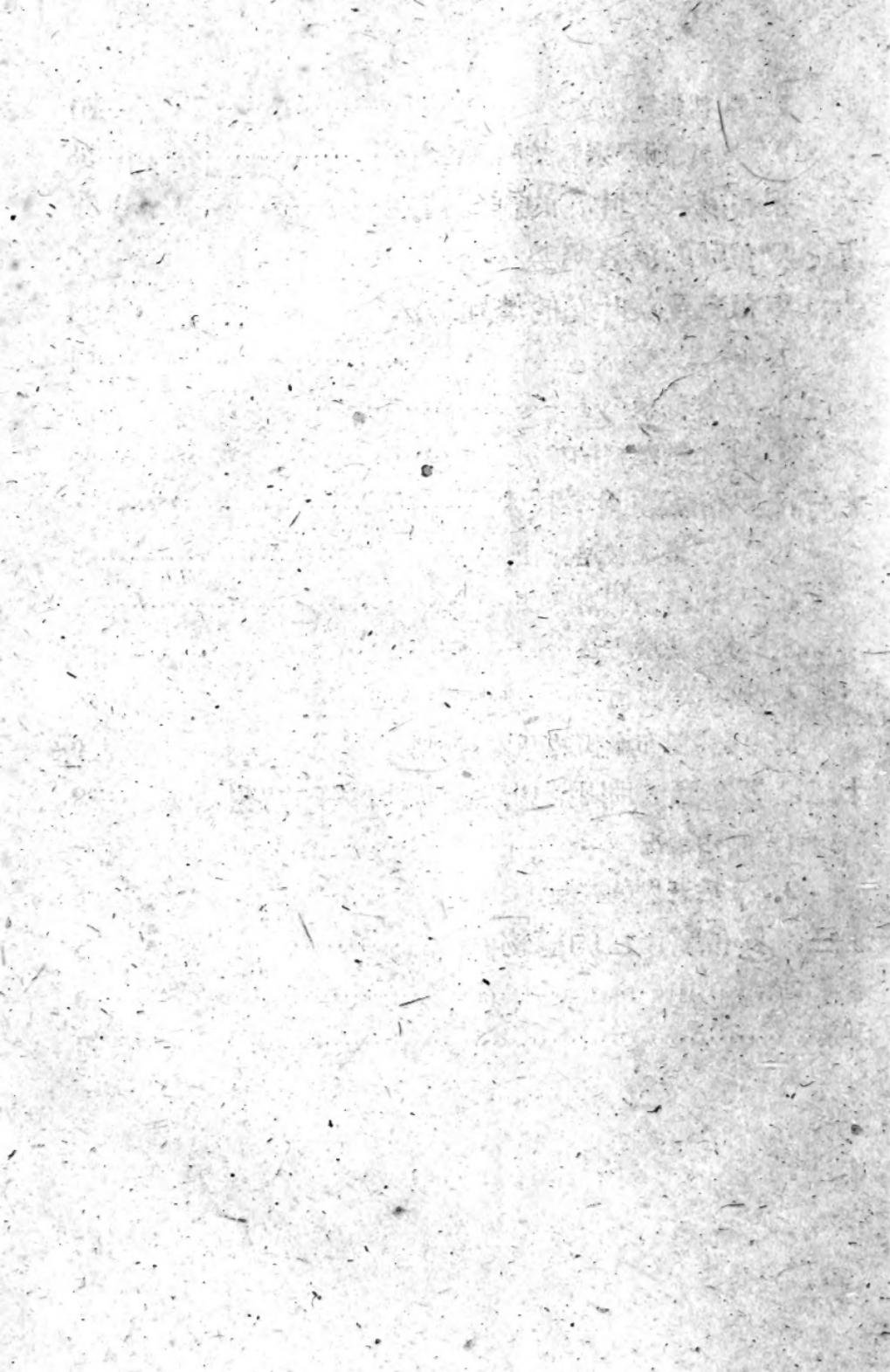
印数 1—2,000

统一书号：16119·335

定价：(十) 0.28 元

目 录

前言	1
一、概論	3
1. 罗布麻在国民经济上的意义	3
(1) 纤維的用途	3
(2) 罗布麻叶子的用途	4
(3) 药用	4
(4) 其它用途	5
2. 罗布麻和茶叶花的分布及产况	5
(1) 世界和我国分布概况	5
(2) 新疆分布状况	5
二、新疆罗布麻分布区的自然地理环境	8
1. 气候	8
2. 水文	13
3. 土壤	14
三、社会经济概况	16
1. 交通运输	16
2. 农、牧业	17
四、罗布麻的分类及类型(附属、种的检索表)	18
五、罗布麻及披针叶茶叶花的植物学特征	33
1. 大花罗布麻	33
(1) 根	33



前　　言

新疆維吾爾自治区位于祖国的西北部，幅員辽闊，物产丰富，不仅有丰富的石油、有色金属、鐵、煤矿等工业資源。而且野生經濟植物資源也很丰富，面积大，产量多，实是祖国的一个宝庫。但是，这些宝贵的資源在解放前任其弃置于荒野，无人开发。自解放后在党和政府的关怀下才得到重視和大規模的調查，开发利用。并先后派有塔里木河流域綜合經濟調查队，中国科学院新疆綜合攷察团进行調查。特別是人民解放军生产兵团，在新疆的工农业生产和开发方面起着重大的作用，他們冲天的革命干勁，不断地在改变着天山南北的自然面貌，使戈壁荒漠变成了肥沃的現代化农場。为了开发和利用新疆野生經濟植物資源，1958年四月間中央农垦部又責成新疆維吾爾自治区荒勘局負責，由中央农垦部荒勘設計院及新疆生产兵团、农一师等三单位組成罗布麻調查組进行全疆調查。現在已由中国科学院，农垦部在南疆阿瓦提县成立了研究机构。

这次調查重点是在南疆。由于北疆分布零星，面积不大，故只利用荒勘局以往各次詳查队的已有資料。工作時間自五月初从烏魯木齐市出发一直环行于塔里木盆地至于闐县，到八月底返回烏魯木齐市，历时共四个月，行程往返調查共 5242 公里。

此次調查系概查性质，由于工作条件和時間的匆促，調查很不深入。罗布麻是新发现的高級纖維植物，以往对它的記載和資料非常缺乏，仅有中国科学院董正鈞先生最近所出的罗布麻

一書和兰州大学生物系張鵬云先生一篇報告（未出刊）。但是；为了使这一經濟价值很大的野生資源，能很快地得到开发和利用，故作者将这次負責罗布麻生态学、植物学、生物学特性及种类調查的結果整理汇报，以供有关部門參攷。

塔里木盆地交通条件和物质条件差，在整个工作中我們得到了各地县人民委员会、地委会及各地商业局、供銷社的大力支持和帮助，特別是当地少数民族的群众對我們在工作上、物质上、生活上給了有力的支持和方便，使这次的工作能够按照預定的計劃胜利完成。

报告中的土壤（土壤及化学分析）資料系由荒勘局各土壤概查和詳查队調查資料汇总整理的。罗布麻的栽培試驗系我們參觀訪問庫爾勒专区纖維作物試驗場时趙培波同志所介紹提供的資料，在此一并致謝。

一、概論

1. 罗布麻在国民经济上的意义

罗布麻是我国新发现的一种野生高级纺织纤维植物。分布面积很广，多分布于南疆开都河、孔雀河、罗布平原、阿克苏河、叶尔羌河、渭干河、和阗河、喀拉喀什河、玉龙喀什河等流域沿岸。常成数百亩、数千亩、数万亩以上的大面积分布，犹如人工栽培。

其纤维不仅能与丝毛混纺成华达呢、女色花呢、凡立丁、麻綾紗、麻落絨等高级衣料。而且在苏联已用罗布麻提炼橡胶，在印度等国家还用它提制治心脏病的药剂，在关內山东各地采其嫩叶制茶饮用。由此可见罗布麻是一种经济价值极大的野生植物。就其纤维的利用，不但能解决我国目前棉布尚不充裕的状况，还可利用其它作物不能生长在盐碱荒地，从而解决今后棉粮争地的矛盾。现就其经济用途分述如下：

(1) 纤维的用途

罗布麻的纤维柔韧细长，具有光泽和抗腐、耐湿力。其细度和拉力超过细羊毛，品质比长绒棉、亚麻、苧麻、大麻还优。近几年来经纺织管理部門及上海纺织厂試制成多种产品和高级衣料。

罗布麻纤维可制 60 支麻纱。如经漂白后可制 50 支麻纱。如与丝、毛、棉等纤维混纺可制成高级细麻纱。复制后用 2 股 60

支(漂白 4 股 50 支)的麻綫，可制粗細絨綫、漁網綫、皮革綫等牢固的繩索。在国防工业上也有很多用途。

用 50 支/1 股純羅布麻紗作緯，160 支/2 股麻絲混紡綫作經制細麻布。

用羅布麻的麻紗 54%、毛 46% 混紡，可制凡立丁。如用羅布麻 30%、毛 70% 混紡，可制华达呢、女色呢。

用 160 支/2 股麻 50%、絲 50% 混紡，可制麻綾紗。用麻 20%、毛 40%、絲 40% 混紡，可制各色花呢以及混紡的人字呢。

在精干麻制麻条时被梳落下来的短纖維，如經再梳整理、处理后，仍可供紡織或造紙原料用。至于麻落絨綿可制卫生衫褲的麻絨布。

註：上列各种試制品系采用中国科学院关于罗布麻紡織成品的样本材料。

(2) 罗布麻叶子的用途

罗布麻整个植株均含白色乳胶液，据觀察以开花前至現蕾期白色乳胶液多而粘性大，到結果期至果熟期后逐漸降低，粘滯性也小。苏联現在研究已从叶子中提炼橡胶。在苏联的研究表明，开花期前含胶量最高达 4~5%。所提炼的橡胶可制汽車胎。

在新疆分布的罗布麻其含胶量的高低，是否可提炼橡胶等問題应請有关化工部門引起注意，加以研究。

在关內沿海一帶如山东、河北、苏北等省群众多采茶叶花嫩叶蒸炒，揉制成茶叶飲用，新疆群众无飲用习惯，所以不采用制茶。在南疆荒漠草原多用叶做飼料牧草，牛、羊皆喜欢吃它。

(3) 药用

我国沿海区的罗布麻叶制成的茶叶，在酷暑劳动后飲用有

清涼去肝火的效用，在印度、北美等国家的 *Apocynum sarg-andha* (制心脏病有效的药材)，*A. hollardii* (治高血压药剂)，*A. cannabinum* L. (治心脏病的药材) 种中，对于麻皮不仅可用作纖維，并可提炼治疗心脏病和降低血压的良药。苏联在罗布麻中还提制纖維素和醣醛等。

(4) 其它用途

罗布麻也是一种很好的蜜源植物，在調查中試嚐其蜜汁甜而芳香。并且牛、羊最喜欢吃罗布麻的花，在南疆当罗布麻盛花期中，牧民多将牛、羊赶到罗布麻群落內放牧。据当地群众談罗布麻在花期前牲畜多喜吃叶，当盛花期牲畜又最喜欢吃花。

罗布麻的麻骨(即剥皮后之麻莖秆)可做建筑材料和燃料。种子上的伞状附属絨毛，可用做填充物。罗布麻花型美丽而别致，尚可做观赏植物。

2. 罗布麻和茶叶花的分布及产况

(1) 世界和我国分布概况

罗布麻和茶叶花性极耐旱、耐盐碱、耐寒暑，适应力强，广泛分布于北半球温带和寒温带，欧洲南部苏联北緯 36~55 度之間，潮湿地带，河岸两边洼地的中亚西亚地区，如伊朗、阿富汗、印度和中国等国家均有分布。

我国的淮河、秦岭及崑崙山以北等地区均有大量生长。以新疆塔里木盆地、甘肃河西、内蒙古自治区额济纳旗、青海柴达木盆地和山东黄河沿岸、内蒙古西部的荒漠地带分布面积較大。尤以新疆塔里木盆地东部的罗布平原产量最多，生长最好，故名罗布麻，想見其分布面积之广和生长的茂盛了。

(2) 新疆分布状况

A 南疆

①巴音格楞自治州 多分布于和硕县塔哈西区，其鲁木苦都克地区。約4万亩。

②库尔勒专区库尔勒县 多分布于塔斯干、兰干、赛得、下户、包头湖、上禾什里克、哈拉玉贡等地区。約5.9万亩。

③尉犁县 多分布于太以斯、勿太衣、铁干里、英苏、卡拉、下阿苏甫等地区。約5万亩。

④沙雅县 多分布在塔里木河南岸的一区、二区和四区，吐羊、他衣尔、早熟尔、由勒瓦、什巴西、克可秋尔、切可加以勒哥、哈塔东、孜斯冬、阿加河拉姆、阿克苦木、兰卡、可拉勒克等地区。这些地区交通不便。在塔里木河北岸亦有少量分布，有吾唐、阿拉尔、康九克等地区，交通較方便。約171万亩。

⑤阿克苏县 多分布于阿瓦提县黑孜东乡的阿克苏河、叶尔羌河、和闐河三河交汇处。約35.7万亩。

温宿的沙衣可甫地区。約16.5万亩。

⑥巴楚县 多分布于西北部喀什噶尔河一带，图木舒克、曲地力克、夏克、托合馬巧里湖一带。約12.3万亩。

⑦麦盖提县 多分布于六区黑孜拉瓦提、五区怕合特力克、四区土馬唐、三区洋大可、四区三乡黑尼亞、吾日黑孜等地区，以黑尼亞分布較多。約7.7万亩。

⑧莎车县 多分布于一、二、三乡。約3.5万亩。

⑨墨玉县 多分布于十一区(艾司克衣)八乡，庫由克艾吉利、卡拉阿得、怕其喀拉尔奇等地区。

⑩和闐县 主要分布在八区(塔瓦庫勒)，位于玉龙喀什河和哈拉喀什河之間及玉龙喀什河西面，从吾洛他兰干开始至布魯图庫木止。

墨玉与和闐二县共約 130.6 万亩。

⑪于闐县 分布于六区三乡哈日黑、西屋一带。約 7.2 万亩。

⑫婼羌县 分布于米兰乡。約 13.5 万亩。

B. 北疆

在天山北麓諸河流的中、下游，烏魯木齐河、瑪納斯河、大泉沟、柳沟及伊犁河流域的特克斯、巩乃斯河巩留、霍尔里斯县的潤克达拉、紅桥等地区均有少量分布，但以柳沟与伊犁地区生长

图 例



图 1 新疆维吾尔自治区罗布麻分布区域示意图

較盛，分布也較多。在阿尔泰額爾齊斯河西岸及阿尔泰县、福海县的阿勒加克草湖边盐碱滩、艾尔吉斯河、烏倫古河两岸及中部低洼盐碱滩均有少量分布。哈密多分布于东部的黃龙岡和紅柳井子的西南面、大南湖靠近农田附近多呈零星分布。哈密专区共約33.5万亩。

以上全疆罗布麻实际总面积共446.9万亩(如图1)。

二、新疆罗布麻分布区的自然地理环境

1. 气候

新疆位于我国的最西部，欧亚大陆中心，四周环有高山，距离海洋很远，所以海洋里的湿气不易侵入，純属大陆性气候；溫度极低，雨量稀少，气候十分干燥。中部有天山山脉横亘东西，形成天山南北两大盆地：天山以北为准噶尔盆地，天山以南为塔里木盆地。准噶尔盆地較狭，大致象一个三角形，形勢較开展，地形东高西低，地势东面閉塞西面开扩，北冰洋的水汽，由西北方向流入北疆，因此气候很冷，雨雪也多，夏季冰雪融化，山谷、曠野，茂草茸茸，为一广大的天然优良牧場。

南疆(塔里木盆地)因北有天山阻隔，南障崑崙，北冰洋及印度洋的湿气皆不易侵入，气候极为干燥，故春夏寒暑的差別甚剧。吐魯番因地勢极低，終年不雨，夏季酷热。开都河及塔里木河一带地勢較高，北面的天山也比較高，因此，气候較北疆为溫和，然雨量极为稀少，不足100毫米。和闐河、克里雅河一带，因南障崑崙北临塔格拉馬干大沙漠(塔里木大沙漠)，气候极亢

燥，暴风起时，飞砂走石，终年不雨，冬季偶然有雪，亦随下随融解，沙漠中更为干燥，雨雪俱无，夏季有热风，常为害农田、牲畜。现将新疆各地气候概述如下：

(1) 气温

就全疆气温而言，全年差别很大，一般在 40°C 左右，最低为 29.4°C （南疆的和阗），最高达 47.8°C （北疆的吐鲁番），平均为 38.1°C 。南疆平均为 35.3°C ，北疆平均为 40.3°C 。就月平均气温言，北疆气候较冷于南疆，如：乌鲁木齐7月气温为 24.1°C 。冬季长于南疆，北疆各地一般有5个月（11~3月）在 0°C 以下。夏季期间南疆长于北疆，夏季平均气温 $25\sim 34^{\circ}\text{C}$ ，如：喀什7月气温 26°C ，吐鲁番 32.6°C 。南疆各地有3个月（12~2月）在 0°C 以下，仅吐鲁番月平均气温超过 30°C 。月平均最低气温北疆大都在 $-10^{\circ}\sim -20^{\circ}\text{C}$ ，南疆多在 -10°C 以上。详见表1。

(2) 降水

新疆位于干燥气候带内，除高山而外，各地没有400毫米以上的雨量。尤以南疆一带，形势闭塞，雨量在100毫米以下，中部沙漠终年不降滴雨，如婼羌年雨量平均为11.8毫米，且末为10.1毫米，是我国降水量最少的地区。喀什达117.9毫米，阿克苏与和阗一带不足50毫米，阿克苏为49.3毫米，和阗为45.9毫米。北疆由于地形开展，北冰洋水气侵入，因此，雨水多于南疆。年降水量为150~300毫米，如乌鲁木齐为274.6毫米，伊犁为270毫米，塔城为265.4毫米。新疆降水比较集中于夏季，北疆夏季（6、7、8月）降水占全年39%，南疆平均占全年的45%。而雨量最多月出现于4~8月之间。冬季新疆受西伯利亚高压控制，由于接近高压中心，天气晴朗，风力微弱；春季西伯利亚高压北移，低压活动频繁，风力便增强。大多为西北风。

表 1. 新疆各地月平均气温(°C)

地 点	月 份												年平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
泰 城	-18.0	-13.5	-7.0	7.4	14.3	18.1	21.2	21.7	13.7	5.3	-4.8	-14.0	3.5
尔 河	-12.3	-11.5	-1.7	9.4	16.1	21.1	23.2	22.2	21.2	7.0	-4.1	-10.0	6.2
布 克 赛 尔	-16.2	-13.0	-6.2	4.2	11.0	16.4	19.3	18.6	11.5	3.1	-5.6	-13.8	2.4
苏 子	-20.0	-13.9	-2.0	11.1	18.9	23.3	25.7	23.9	18.2	7.8	-2.2	-12.2	6.6
吉 木 扎 尔	-21.3	-16.5	-3.3	10.9	18.8	24.1	27.1	25.0	18.9	6.7	-3.1	-13.8	6.1
齐 井	-20.1	-14.3	-3.8	10.4	17.7	22.7	25.0	24.0	16.9	7.1	-3.5	-14.0	5.7
霍 尔 托 博	-20.9	-15.8	-4.2	10.4	17.5	22.3	24.7	24.4	17.8	7.6	-4.4	-14.5	5.4
喀 什 噶 拉 楚	-19.6	-15.7	9.0	14.9	21.3	24.1	22.2	21.0	16.0	6.3	2.6.	-15.8	4.5
阿 克 苏 河	-10.1	-6.1	1.2	11.6	16.9	20.0	23.4	22.2	17.2	9.1	-0.7	-6.6	8.2
和 田 河	-15.4	-13.1	-1.5	10.0	16.1	21.4	24.1	22.6	16.6	7.5	-4.6	-13.0	5.9
精 河	-12.6	-5.7	2.3	11.8	13.7	24.2	27.0	25.5	18.9	8.7	-1.4	-10.1	8.5
乌 鲁 木 齐	-8.7	-2.4	9.3	19.3	26.1	31.1	32.6	31.4	26.2	15.6	1.3	-6.8	14.6
昌 吉 伊 犁	-13.8	-7.3	4.5	14.0	20.3	25.7	28.0	26.8	20.5	10.5	-1.5	-11.8	9.7
石 河 伊 吾	-11.1	-7.0	3.7	11.1	18.1	21.2	23.2	21.8	16.5	8.2	-2.3	-10.6	7.6
吐 鲁 番 市	-16.3	-9.7	-1.3	6.4	12.4	18.7	21.1	19.9	13.8	3.9	-5.1	-13.9	4.2
哈 密 市	-9.0	-1.8	7.0	15.1	21.1	24.8	26.5	25.8	20.9	11.7	3.0	-7.7	11.5
阿 拉 善 盟	-9.6	-2.4	5.4	14.7	19.5	22.5	23.9	23.2	18.5	10.5	0.4	-8.7	9.8
巴 音 郭 楞 盟	-8.9	-2.3	7.3	15.2	20.7	24.6	25.5	26.2	20.4	11.4	1.7	-6.4	11.3
乌 兰 察 布 旗	-7.3	-0.5	7.0	14.7	20.7	23.7	26.0	24.7	19.3	11.1	2.4	-4.1	11.5
那 拉 特 旗	-11.1	-3.1	6.6	16.7	20.4	26.3	27.7	27.1	20.5	10.8	2.5	-8.6	11.2
且 善 县	-8.6	-1.6	6.8	14.6	19.5	22.8	24.3	23.5	18.3	9.9	2.4	-4.5	10.6
若 羌 县	-10.8	-2.7	5.4	14.4	19.4	23.4	25.4	24.2	18.0	8.8	0.1	-7.6	9.7
尉 犁 县	-6.0	-1.2	8.0	15.9	20.5	22.7	23.0	23.5	18.6	11.0	2.8	-4.8	10.7

表 2. 新疆各地月平均降水量(毫米)

地 區	年平均											
	份 月											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11.	12
阿勒泰	20.2	13.0	8.7	8.6	17.3	32.8	12.9	15.4	16.1	16.2	14.3	20.1
塔城	14.0	22.3	14.4	17.3	27.7	23.0	23.6	19.8	24.1	19.4	30.0	25.3
和布克勒	7.1	1.3	3.5	11.8	7.1	55.6	23.8	23.1	11.1	3.5	5.5	6.2
精河	9.0	3.7	10.4	13.0	7.0	21.3	11.3	14.5	1.7	5.4	1.8	3.2
烏魯木齊	6.3	3.5	12.0	30.4	24.9	18.4	16.2	21.5	18.2	5.9	8.2	13.4
昌吉	8.8	18.0	17.9	18.9	17.9	17.8	10.5	22.9	14.8	6.6	24.2	14.0
石河子	3.9	5.4	11.1	13.5	19.2	19.3	12.7	14.4	8.1	9.4	12.7	12.3
烏魯木齊	3.7	10.2	14.2	19.8	9.4	23.1	22.0	21.1	16.3	17.3	16.3	8.7
哈密	9.6	25.7	27.6	28.4	28.1	44.2	16.2	15.6	4.5	18.1	33.6	23.4
伊犁	5.5	19.1	22.7	27.1	30.3	42.0	20.2	29.7	17.9	29.9	25.1	14.1
喀什	3.3	0.0	0.3	1.1	0.3	5.5	12.8	9.0	7.2	T	4.1	45.3
阿克蘇	1.2	0.3	0.6	0.1	0.3	3.5	1.9	1.6	1.9	0.5	3.9	1.3
和田	1.0	2.7	T	0.2	1.7	5.2	6.8	5.1	3.3	4.5	4.6	2.2
巴音郭楞	2.2	0.4	0.7	1.1	2.1	9.7	10.8	10.3	9.4	1.7	4.7	1.4
阿克蘇	1.2	9.6	1.5	0.9	3.3	15.9	15.0	19.4	15.8	1.7	2.2	3.8
庫爾勒	1.1	1.4	2.0	11.4	0.6	17.0	13.6	8.2	2.9	2.1	7.7	2.4
烏魯木齊	2.2	0.0	0.0	3.2	2.2	8.2	11.2	11.8	9.1	0.7	0.7	17.1
昌吉	1.7	0.0	0.0	5.6	3.0	21.0	10.5	6.9	5.8	0.0	0.2	37.3
哈密	14.3	4.8	25.2	14.6	3.3	7.7	11.0	19.4	11.8	0.3	3.4	55.0
吐魯番	1.1	1.1	0.0	0.1	0.6	3.0	1.5	0.2	0.0	0.8	0.2	90.3
阿克蘇	0.3	5.0	2.8	13.5	11.8	7.2	T	9.5	T	0.3	2.1	117.9
和田	0.2	0.8	T	0.2	2.3	T	5.4	1.5	0.1	3.8	0.5	54.7
喀什	1.5	4.7	2.9	0.8	10.3	8.7	5.3	3.3	1.0	0.2	1.2	10.1
烏魯木齊										0.2	1.8	45.9

註：表中 T 表示降水量小于 0.1 毫米

表 3. 新疆各地无霜期

地 区	项目 日期	平均无霜期		绝对无霜期	
		起止日期(日/月)	天数	起止日期(日/月)	天数
北疆	塔 城	5/5~17/9	134	21/5~5/9	107
	阿 尔 泰	26/4~14/9	141	2/5~2/9	123
	和 布 克 赛 尔	1/5~21/9	144	5/5~15/9	123
	昌 吉	6/4~26/9	153	12/5~15/9	126
	伊 犁	1/5~4/10	156	22/5~28/9	129
	石 河 子	25/4~1/10	158	13/5~23/9	133
	烏 魯 木 齐	18/4~28/9	163	15/5~15/9	123
	精 河	22/4~3/10	164	8/5~28/9	143
	奇 台	16/4~3/10	169	25/4~28/9	156
	星 星 峡	15/4~6/10	174	9/5~19/9	133
	烏 苏	6/4~1/10	177	16/4~28/9	165
	哈 密	4/3~30/10	240	27/3~1/10	188
南疆	七 角 井	25/2~5/11	263	10/4~5/10	178
	焉 耆	18/4~28/9	163	27/4~16/9	142
	喀 什	20/4~17/10	180	15/5~4/10	142
	阿 克 苏	12/4~13/10	184	25/4~4/10	162
	莎 車	24/3~15/10	205	22/4~13/10	174
	且 末	12/3~4/10	206	8/4~7/10	182
	巴 楚	25/3~20/10	209	9/4~18/10	192
	和 閣	23/2~14/10	233	23/4~30/9	160
	婼 羌	25/2~24/10	241	28/3~9/10	195
	庫 車	24/2~4/11	253	17/4~18/10	184
	吐 魯 番	16/2~14/10	270	18/3~9/10	205

(3) 霜期

北疆平均无霜期一般达 160 天左右, 烏魯木齐 163 天, 烏苏 177 天, 哈密最长 240 天, 塔城最短 134 天。

南疆各地无霜期相差很大, 一般在 200 天以上, 而以吐魯番最长, 达 270 天, 焉耆最短, 仅 163 天。北疆初霜期在 9 月中旬

到10月底，晚霜期在4~5月。南疆初霜期在10~11月間，晚霜期在2月中旬到4月底。

2. 水文

新疆的河流为內陆河；天山南北两路的水流，除北疆最北的額尔齐斯河流入北冰洋外，其它各河汇流至山麓附近后，皆灌入湖泊，消失于沙漠中。天山南路最大的河流——塔里木河是世界有名的內陆河之一，其上源有四：阿克苏河、喀什噶尔河、叶尔羌河、和闐河。阿克苏河源出于廓克沙里山之阳，喀什噶尔河源出葱岭东麓，叶尔羌河源出于葱岭南的出喀喇崑崙山北麓，和闐河源出冰山，上源为喀拉喀什河、玉龙喀什河。四河汇合为塔里木河（塔里木为数河汇合意义），全长2750公里。开都河源出天山的薩尔明烏拉山，向东汇入博斯腾湖。孔雀河源出博斯腾湖，其面积約1500方公里，过鐵門关，流經庫尔勒、尉犁，注入罗布泊，面积約2570方公里。

伊犁河为天山北路的最大河流，源出于天山汗騰格里的北麓，其西南为特克斯河，东为屹吉斯河，出那拉特岭，合流而西入苏联境。額尔齐斯河源出于南阿尔泰西麓流入苏联境，汇入鄂毕河，流入北冰洋。烏倫古河东源于布尔根河出烏梁海部而西流，西源克吉里河亦出烏梁海部南流，二河至布尔根汇合，西流經布倫托县以西，注入布倫托海，長約千余公里，沿河两岸水草丰美。

每年6~9月为洪水期，由于每年洪水冲积，便成为塔里木及准噶尔两盆地周圍的砾石地带及冲积平原，盆地的中部是沙漠及盐碱滩。这些丰富的水源灌溉着天山南北，形成富饒的綠洲地帶。而且在諸河流沿岸生长有丰富的野生植物資源及原始

胡楊林。羅布麻則多分布于各河流的沿岸冲积盐碱滩地及胡楊林內。

3. 土 壤

新疆中部有天山山脉横峙，南北疆气候各异。北疆气候較湿潤，寒冷，属荒漠草原型气候。南疆气候干燥，較热，属干燥沙漠型气候。土壤地理的分布由于气候和植被的差异，影响到土壤发育的不同过程。南疆为典型的荒漠土。北疆为淡灰鈣土和荒漠灰鈣土。其次盐土、草甸土、沼泽土、冲积土地带性不显明，在南北疆均有分布，穿插其間。

罗布麻在南疆多分布于地形較低，水分条件良好，心土和底土层盐分不太重，属輕盐化普通荒漠土、盐化灌木林荒漠土、盐化薄土层荒漠土、輕盐化荒漠灌木林土、輕盐化淺色草甸土及荒漠草甸土。各主要土类性状如下：

輕盐化普通荒漠土：主要分布于塔里木河南北两岸，其它流域也有分布。地形較平坦，局部有少数砂包或小土包。地下水位在3~7米，水质为弱矿化或中度矿化。地表呈淡黃灰色，干燥，緊实，无盐化現象。成土母質为河流冲积物。剖面通体干燥，0~30厘米总盐量平均为0.3~1%，30厘米以下含盐更少。有机質在表层含量約1%左右。植被除大花罗布麻外尚混生有紅柳、胡楊、駱駝刺、脹果甘草、芦葦等。总复盖度在10~20%。

盐化灌木林荒漠土：主要分布于塔里木河南岸等地区。地形平坦，地下水位5~8米，水质为弱矿化。地表干燥，无盐化特征。表层为細砂土，以下有50~60厘米的中壤层，土层紧实。0~30厘米平均总盐量为0.85%。植被除罗布麻外尚混生紅柳、盐豆木、駱駝刺、脹果甘草、少量的旱芦葦、苏枸杞。复蓋度

40%。

盐化薄土层荒漠土：主要分布于塔里木河南岸一带。地形平坦，地下水位3~5米，水质由弱矿化至矿化。土层很薄仅20~30厘米，下为流沙，表层总盐量0.5%。植被以胡杨为主，混生有大花罗布麻、白刺、花花柴等。复盖度约30%。

輕盐化荒漠灌木林土：主要分布于塔里木河北岸及其它河沟与积水洼地边缘。地形低平，地下水位2~4米，多为淡水。质地以轻壤、砂壤、细砂土为主。地表稍湿润，在地势稍高处有少量盐霜。0~30厘米平均总盐量为0.3~0.5%，个别处达1.3%。剖面通体较湿润。植被除少量大花罗布麻外，主要混生有檉柳、盐豆木、駱駝刺、花花柴、甘草和少量的芦葦。植物生长茂密，复盖度50~80%。

輕盐化浅色草甸土：分布于塔里木河南岸及庫車县七区草湖乡一带。地形低平，地下水位2.5~4.7米，为淡水。母质为古代河流沉积物，中至强石灰反应。质地以砂壤和轻壤为主。局部地表有薄层白色盐霜。表层30厘米平均总盐量0.22~0.8%，土层稍湿润。植被除大花罗布麻外，尚混生芦葦、紅柳、甘草、駱駝刺、小獐毛。复盖度在塔里木河南岸为30~50%，其它地区达80%。

在北疆披针叶茶叶花(即一般所称小花罗布麻)，多分布于草甸灰钙土上，以及较低洼地带。此类土壤多分布于北疆各河流沿岸平原地带，因地势较低洼，常形成间歇季节性的积水，故腐殖质含量高达4~5%。0~22厘米的平均总盐量为0.24%，pH值0.8。地下水平均深达2米。披针叶茶叶花不成大片分布，多混生于芨芨草，拂子茅，白花苦豆子等植物中；总复盖度达90%（图2）。

0 4 8 KM

	塔里木河	渭干河			
地貌 景观	河洪草地带 轻盐化灌木林荒漠带 荒漠草甸土	乾河冲积荒漠带 轻盐化灌木林荒漠带 灌木草甸土	渭河冲积荒漠带 轻盐化灌木林荒漠带 灌木草甸土	渭河冲积带沙带 灌木草甸带 干燥地带 干旱沙漠	
土壤	多砂色 盐渍土	轻盐化灌木林荒漠带 灌木草甸土	渭河冲积带 灌木草甸土	渭河冲积带 灌木草甸土	
植被	风积及洪积物 砾石层上 风积物	河流冲积 河流冲积入灌油瓜积带 灌油瓜积带	河流冲积入灌油瓜积带 灌油瓜积带	半耐盐的葵属 上端耐盐的	
地下水	10 M 以下 为洪水(大部洪期漫水)	1.5—3.5 M	4—7 M	4—6 M 7—10 M	10 M 以下

图 1



图 2

三、社会经济概况

1. 交通运输

新疆维吾尔自治区交通以公路为主。全疆以乌鲁木齐为最大中心。北疆以向东的兰新公路贯穿达板城、吐鲁番、哈密到星星峡。西有乌伊(伊犁)、乌塔(塔城)公路联接苏联土西铁路的公路。南疆以乌(乌鲁木齐)喀(喀什)公路为主要交通干线。东西向南贯穿托克逊、焉耆、轮台、库车、拜城、阿克苏经喀什、莎车、叶城、皮山、墨玉至和阗、策勒、于阗、民丰等县。并有支线与

新和、沙雅、阿瓦提、柯坪、巴楚、伽师、烏什等县相通。現已修通的烏庫公路(烏魯木齐至庫尔勒)不再繞行达板城、托克逊等县。从焉耆經庫尔勒到尉犁县也有公路相联。各城市、专区、县与各区、乡、村均有馬車大路交通。每年洪水期交通阻塞，甚为不便。因此在公路不通的地区駄运在新疆运输上还占着相当重要的地位。

2. 农、牧业

新疆农业生产，因地理关系，北疆多畜牧区，南疆多农业区。农作物种类繁多，粮食作物以小麦、玉米、水稻为主。其次是谷子、青稞、蕎麦等。

经济作物以棉花、蚕絲为主。棉花产地多分布于气候温暖的地区如南疆麦盖提县、阿克苏、阿瓦提县、巴楚、吐魯番、喀什、莎車、和闐等县均为主要棉产区。瑪納斯河流域現为北疆主要的新棉产区，也是全国棉花高产区。和闐、莎車、疏勒均为产絲丰盛区。

水果以吐魯番无核白葡萄、鄯善的哈密瓜、伊犁苹菓、庫尔勒梨为全国著名。其次桃、石榴、无花果、杏、桑椹、核桃、酸梅、砂枣、红枣、木瓜南疆各地均盛产。

蔬菜作物主要有馬鈴薯、白菜、甘蓝、胡蘿卜、番茄、茄、辣子、葱、韭、百合等。

牲畜以羊为最多，細毛羊为优良种羊。焉耆及伊犁产良馬著名。

副业生产在南疆多以养蚕、冬閑时剥割罗布麻打繩索、織麻袋、打毛毡、織編芦蓆等。

四、罗布麻的分类及类型 (附属、种的检索表)

罗布麻属夹竹桃科，是我国新发现的野生高级纺织纤维植物。由于过去对它很少研究，资料缺乏，因此在属、种的分类及命名非常不统一，多用土名或以纤维的色泽命名。同时有许多人把苘麻、苧麻和伊犁河流域的野生大麻统称为野麻。罗布麻与一般人所說的野麻不论在形态、生态学、特性方面都不同，它们是不同科属的植物，如统称野麻容易造成誤混。而罗布麻种类也有不同，通常多分作大、中、小三种花型罗布麻，均放入一个属内，这是不妥当的。大花罗布麻、中花罗布麻在形态、生态学特性方面又与小花罗布麻不同，應該将其分别命名和区分。兰州大学生物系張鵬云先生依伍德逊 (Woodson, K. F.) 分类，提出将大花罗布麻和中花罗布麻列入罗布麻属内（其依据是大花罗布麻在塔里木盆地罗布平原分布最广，生长茂密），将小花罗布麻列入茶叶花属内（其依据是关內陝西、关中河西、河北等地均叫茶叶花，山东和江苏叫茶棵子）。这种分类苏联科学家波別季莫娃(1952)及皮紹(1948)都認為是好的。故我們認為为了避免混誤亦采用張先生所提出的这种分类。

至于种名更为混乱。仅南疆各地对大花罗布麻的叫法各有不同。在焉耆、庫尔勒、尉犁、阿克苏、阿瓦提县等地群众均叫“克孜力其干”（维語）即叫紅麻（中国科学院董正鈞先生称白麻）。庫車、新和、沙雅、麦盖提、和闐、于闐、墨玉、巴楚等县的群众均叫“托克其干”即黃麻。于闐五区七乡（黑卡孜）群众把生长

在結皮盐碱地，植株很矮，叶小的大花罗布麻叫“克拉其干”即黑麻。

披針叶茶叶花（俗称的小花罗布麻）在焉耆、庫尔勒、尉犁、阿克苏、阿瓦提等县群众均叫“托克其干”（維語），即黃麻。庫車、新和、沙雅，麦盖提、和闐、于闐、墨玉、巴楚等地群众叫“阿克其干”即白麻（中国科学院董正鈞先生称紅麻）。在北疆叫小花野麻或紅麻。在关內甘肃、陝西、关中叫茶叶花。山东、江苏叫茶棵子。为了今后便于大量开发及研究起見，应当統一名称。我們依兰州大学生物系張鵬云先生的意見总括分为大花罗布麻、中花罗布麻、披針叶茶叶花。

属的檢索表

1. 叶均互生。花下垂，花冠呈盤状、碗型、灯伞型等，直徑0.6~2.2厘米。.....罗布麻属
2. 叶对生，間或上部叶互生。花直立，花冠呈鐘状、筒状，直徑0.6~0.7厘米。.....茶叶花属

1. 罗布麻属

多年生草本或半灌木，植株高60~200厘米。植物体具白色乳胶汁液。具有褐色粗壯的根莖、垂直的輸导根、橫生水平繁殖。莖基部木质化。叶均互生，披針形或椭圓形。花大，下垂或斜伸。花冠盤状、碗型、灯伞型等，粉紅色，成頂生单岐聚繖花序，集成圓錐状。萼片五裂，基部联合，被白色短硬毛。雄蕊五，着生在花冠基部，先端在雌蕊上圍湊合。子房上位，二室，由两离生心皮組成，上端联合成一圓錐形花柱。果为长角形蓇葖果。多分布于地下水位3~6米的輕盐化荒漠土上。

种的檢索表

1. 叶椭圓形、長圓形、披針形、卵圓形。花向下垂，花冠直

徑 1.4~2.2 厘米 大花罗布麻
 2. 叶披針形、長橢圓形或至狹披針形。花斜向上伸，不向下垂，花冠直徑 0.6~1.2 厘米 中花罗布麻
 大花罗布麻和中花罗布麻中又有許多不同的花型，形状各异，而其型也不相同。現依其花型分为如下几个种类：

大花罗布麻

1. 盘状花大花罗布麻：

主枝叶披針形，長 4.5 厘米，寬 1.2 厘米，叶柄长 0.3 厘米

盤狀花大花罗布麻花的外形及內面



花冠內面



外形

盤狀花大花罗布麻的叶形



側枝叶

3.7 厘米

1.5 厘米



主枝叶

4.5 厘米

1.2 厘米

圖 3

米。侧枝叶椭圆形，长3.7厘米，宽1.5厘米，叶柄长0.3厘米。

花盘状，基部宽，裂片较短0.45厘米，微向内伸展。花冠直径1.9厘米，淡粉红色（见图3）。此种多分布于阿克苏河及叶尔羌河流域。

2. 卷边盘状花大花罗布麻：

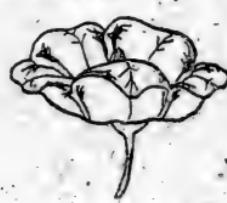
主枝叶披针形，长3.5厘米，宽0.7厘米，叶柄长0.2厘米。侧枝叶卵圆形，长4.0厘米，宽1.9厘米，叶柄长0.5厘米。

花盘状，基部宽，裂片较长0.6厘米，裂片先端向外反卷。花冠直径2.1厘米，粉红色（见图4）。多分布于叶尔羌河、阿克苏河流域。

卷边盘状花大花罗布麻花冠外形及内面(原大)



花冠内面



花冠外形

卷边盘状花大花罗布麻的叶(原大)



侧枝叶



主枝叶

图4

3. 深裂盘状花大花罗布麻:

主枝叶披針形, 长 5.2 厘米, 寬 1.1 厘米。叶柄长 0.5 厘米。側枝叶椭圓形, 长 3.8 厘米, 寬 1.2 厘米, 叶柄长 0.8 厘米。

花盤状, 基部寬, 裂片长 0.7 厘米, 裂片不反卷。花冠直徑 2.2 厘米, 粉紅或紫紅色(見图 5)。分布于叶尔羌河流域, 此类型分布极少, 不呈片状分布。

深裂盘状花大花罗布麻的花(原大)



深裂盘状花大花罗布麻的叶(原大)

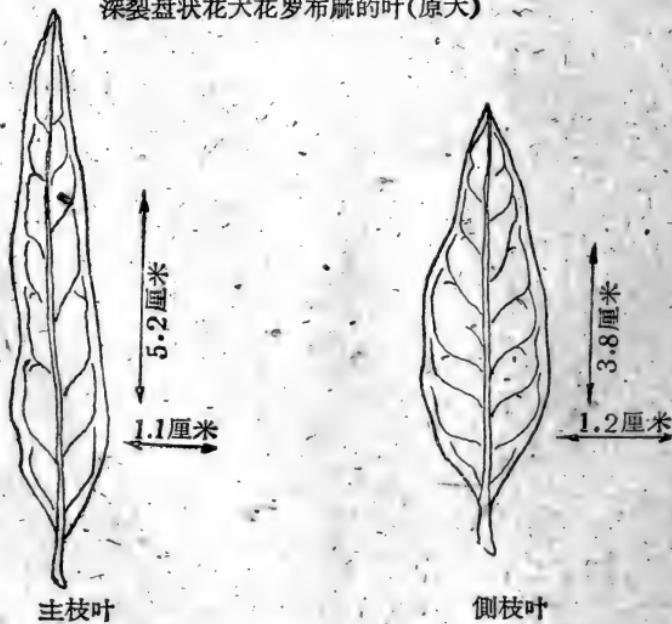


图 5

4. 木碗型花大花罗布麻：

主枝叶披針形，长3.2~5.1厘米，寬0.5~1.2厘米，叶柄长0.4厘米。側枝叶長圓形，长2.8~5.6厘米，寬0.9~1.8厘米，叶柄长0.4厘米。叶多呈綠色或灰綠色。

花木碗型，基部較寬，裂片短，微向內收縮。花冠直徑1.3~1.8厘米，粉紅色（見圖6）。此类型分布极广，塔里木盆地各流域均有。

木碗型大花罗布麻的叶(原大)

木碗型大花罗布
麻的花(原大)

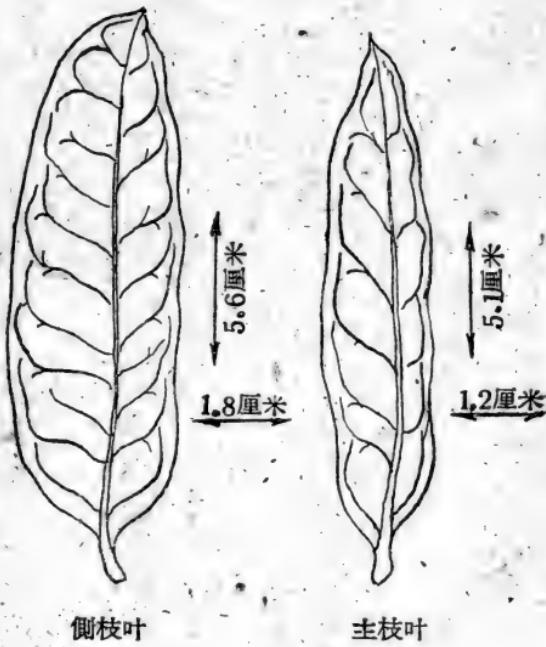


图 6

5. 具稜木碗型花大花罗布麻：

主枝叶披針形，长6.2厘米，寬1.2厘米，叶柄长0.5厘米。
側枝叶椭圓形，长6.1厘米，寬1.6厘米，叶柄长0.8厘米。

花木碗形，基部較寬，裂片短，微向內收縮，在裂片与裂片間

具有向外突出的棱。花冠直徑 1.4 厘米，淡粉紅色（見圖 7）。
在塔里木盆地各流域均有分布。

具棱木碗型花大花布麻的叶

具棱木碗型花大花
罗布麻的花（原大）

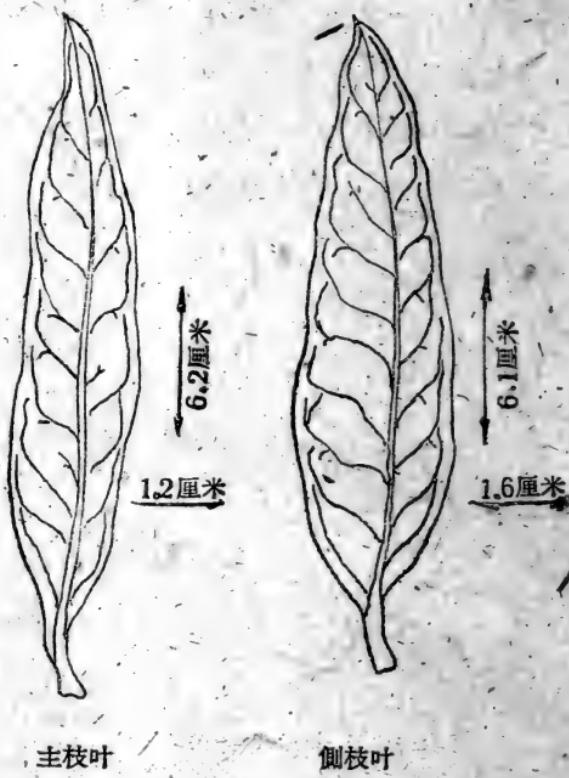


图 7

6. 灯伞型花大花布麻：

主枝叶披針形，長 3.2 厘米；寬 0.55 厘米，葉柄長 0.5 厘米。側枝葉橢圓形，長 2.8 厘米，寬 0.9 厘米，葉柄長 0.4 厘米。

花燈傘形，花冠口徑較寬，基部略狹，裂片較短，向外平展，
花冠直徑 1.4~1.9 厘米，粉紅色（見圖 8）。

塔里木盆地各流域均有分布。

灯伞型大花罗布麻花的外形

(原大)



灯伞型大花罗布麻的叶(原大)



图 8

7. 卷边灯伞型花大花罗布麻:

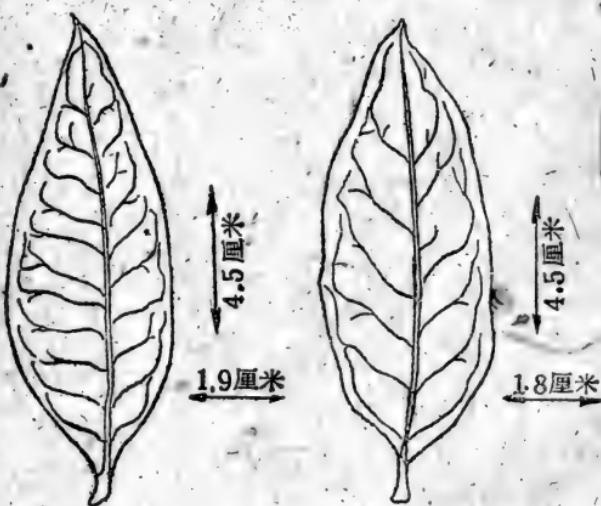
主枝叶椭圆形，长4.5厘米，宽1.9厘米，叶柄长0.6厘米。侧枝叶长圆形，长4.5厘米，宽1.8厘米，叶柄长1.0厘米。

卷边灯伞型大花罗布麻花

的外形(原大)



卷边灯伞型大花罗布麻的叶(原大)



主枝叶

侧枝叶

图 9

花灯伞形，口径較寬，基部略狹，裂片較短，向外反卷。花冠直徑 1.9 厘米，粉紅色（見圖 9）。

在叶尔羌河及阿克苏河流域分布較多。

8. 漏斗状花大花罗布麻：

主枝叶長圓形，長 7.1 厘米，寬 2.2 厘米，叶柄長 1.0 厘米。

側枝叶卵圓形，長 4.9 厘米；寬 2.0 厘米，叶柄長 1.0 厘米。

花漏斗形。花冠口徑寬（直徑）1.6 厘米，基部狹直徑 0.6 厘米，裂片微向外反卷，紫紅色（見圖 10）。

分布于孔雀河、叶尔羌河流域零星混生在其它花型中，不呈大片分布。

漏斗状花大花罗布麻的叶(原大)

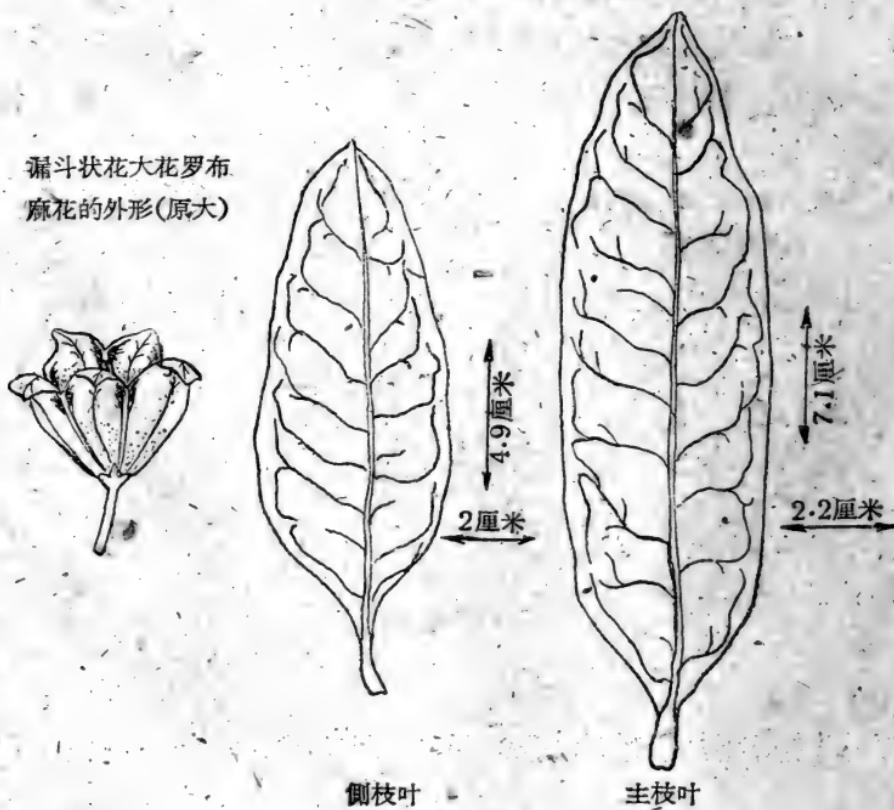


圖 10

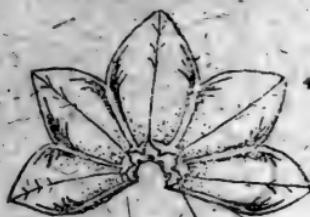
9. 鐘狀花大花羅布麻:

主枝叶披針形，長4.2厘米，寬0.7厘米，叶柄長0.3厘米。側枝叶橢圓形，長4.6厘米，寬1.2厘米，叶柄長0.4厘米。

花鐘狀，花冠口徑寬2.2厘米，基部稍狹，裂片較長0.8厘米，先端略尖，粉紅色(見圖11)。

在塔里木盆地各流域分布很廣。

鐘狀花大花羅布麻花的外形及內部面(原大)



針狀附屬物



花冠外形

鐘狀花大花羅布麻的葉(原大)



主枝叶



側枝叶

圖 11

图 13 天然丛生的大花罗布麻全株放大图

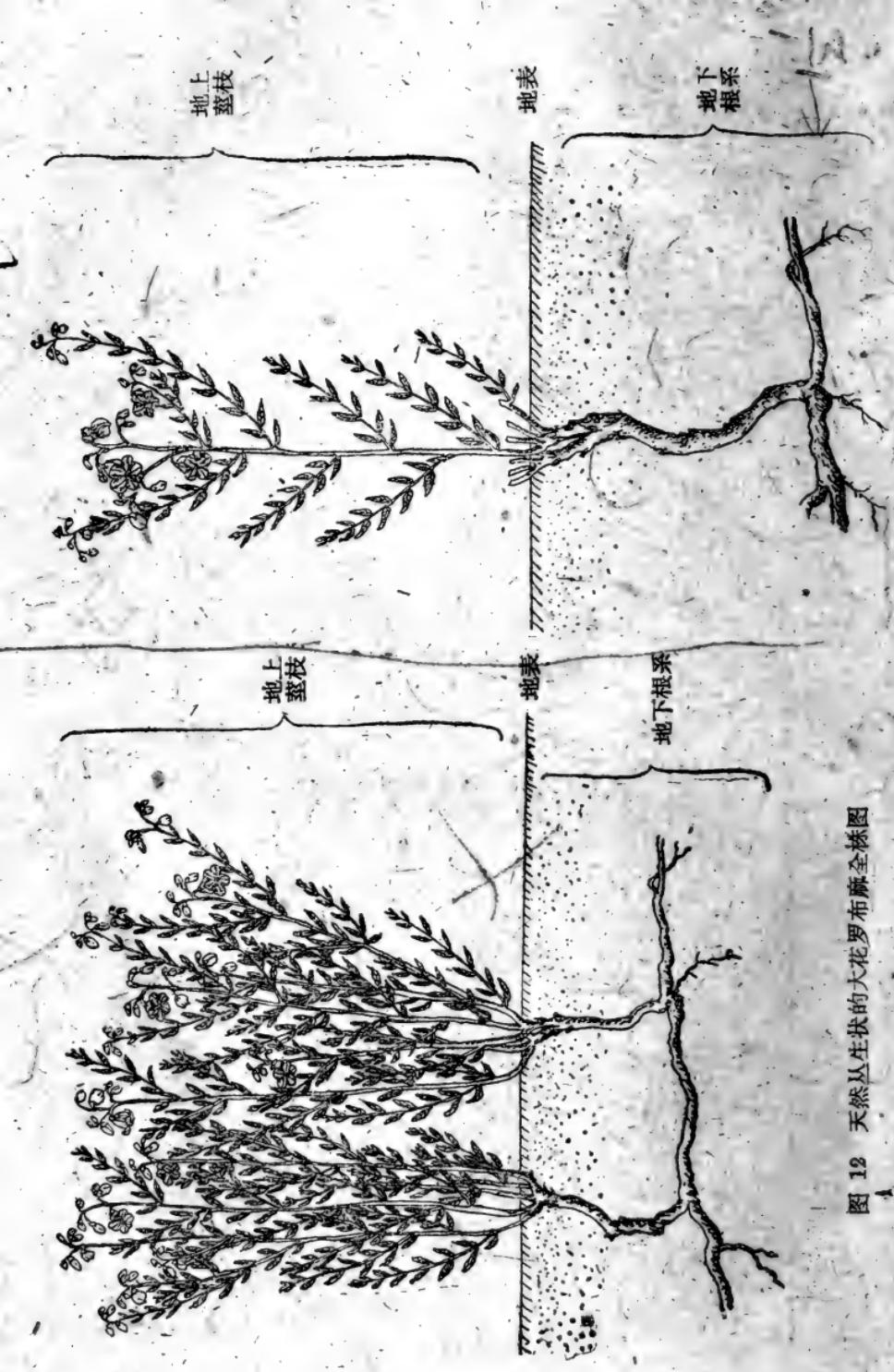


图 12 天然丛生的大花罗布麻全株图

中花罗布麻

1. 蓼斗状花中花罗布麻：

主枝叶长圆形，长4.9厘米，宽0.7厘米，叶柄长0.3厘米。侧枝叶椭圆形，长5.5厘米，宽1.5厘米，叶柄长0.55厘米。

花莲斗状，花冠直径0.6厘米，裂片尖端微向外反卷，粉红色（见图14）。

分布于孔雀河及叶尔羌河流域的麦盖提县布口黑孜乡。只有零星分布，为数极少。

莲斗状花中花罗布麻花的外形和内剖面(原大)

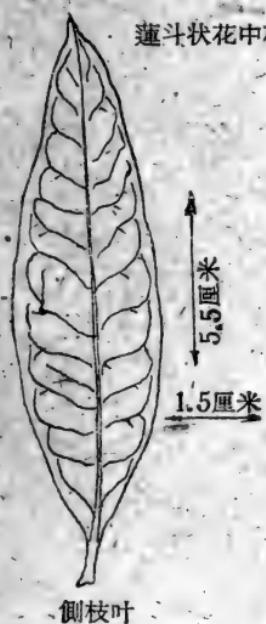


花冠内剖面



花冠外形

莲斗状花中花罗布麻的叶(原大)



側枝叶



主枝叶

图14

2. 鐘狀花中花羅布麻:

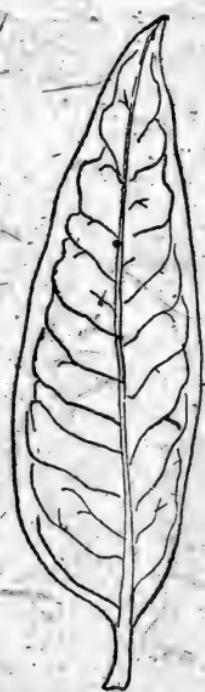
主枝叶披針形，長7.0厘米，寬0.7厘米，叶柄長0.5厘米。側枝叶橢圓形，長6.5厘米，寬1.5厘米，叶柄長0.5厘米。

花鐘狀。花冠直徑1.0厘米，裂片先端不反卷，微向外伸，淡粉紅色（見圖15）。

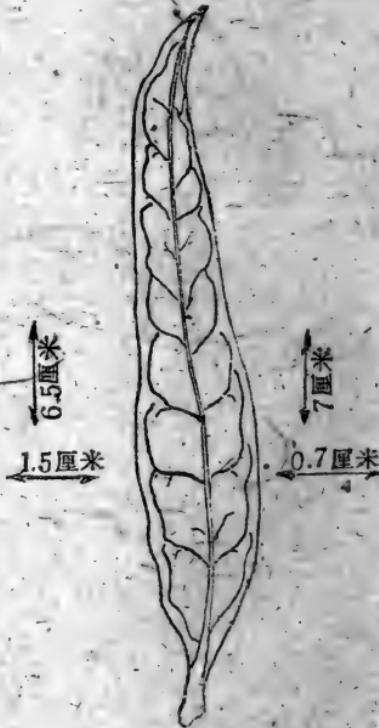
分布于孔雀河流域及喀什噶爾河流域的巴楚夏庫乡一帶有极少数的零星分布。

鐘狀花中花羅布麻的叶(原大)

鐘狀花中花羅布
麻的花(原大)



側枝叶



主枝叶

圖 15

2. 茶叶花属

多年生草本或半灌木，植株高2~3米，植物体具白色乳胶质，具褐色粗壮的根茎、垂直的疏导根和水平繁殖根。茎基部木质化。叶对生或上部叶互生，披针形，长圆形，线形。花小，直立，花冠呈钟状或圆筒形，粉红色，紫红色。顶生的单歧聚繖花序，呈繖房状。萼片五裂，具白色短硬毛。雄蕊五枚，着生在花冠基部，先端在雌蕊上围合。子房半下位，二室由两离生心皮组成，顶端联接成一卵圆柱形花柱，果为细长圆柱状蓇葖果。多分布于胡杨林下较阴湿、土壤肥沃、地下水位较高的草甸类型土壤上。

披针叶茶叶花

主枝叶线形，长6.5~8.0厘米，宽0.5厘米，叶柄长0.5厘米。侧枝叶披针形，长5.5~6.5厘米，宽1.2~1.7厘米，叶柄长1.1厘米。叶薄而呈鲜绿色。

花钟状或圆筒形，直立，花冠直径0.6~0.7厘米，裂片三角形，向外直立伸展，有粉红色和紫红色两种。此两种只是在花的颜色及外形稍有所区别，其它特征极相似，故不另分类型（见图16）。

北疆伊犁河流域及玛纳斯河流域有少量分布。南疆塔里木盆地各流域均有分布。但数量很少，零星分布于胡杨林下较湿润、地下水位高、土壤较肥沃的地带。

披针叶茶叶花的花之外形和内剖面



花冠内剖面(放大2倍)



花之外形(放大1倍)

披针叶茶叶花的叶(原大)



主枝叶



侧叶枝

图 16

五、罗布麻及披針叶茶叶 花的植物学特征

1. 大花罗布麻

(1) 根

罗布麻是多年生宿根扩散深根系植物。有粗壮的輸导根，行无性繁殖的水平橫走根和細的营养根(吸收根)。根表皮暗褐色，厚达2.5~4毫米，具多量白色乳胶液。垂直的輸导根和水平营养繁殖根(見图17、18)，除向上輸送水分、矿質养料，向下輸送光合产物和行无性繁殖的功能外，还能儲存大量的养分，以供来年的新枝和地下芽萌生的需要。

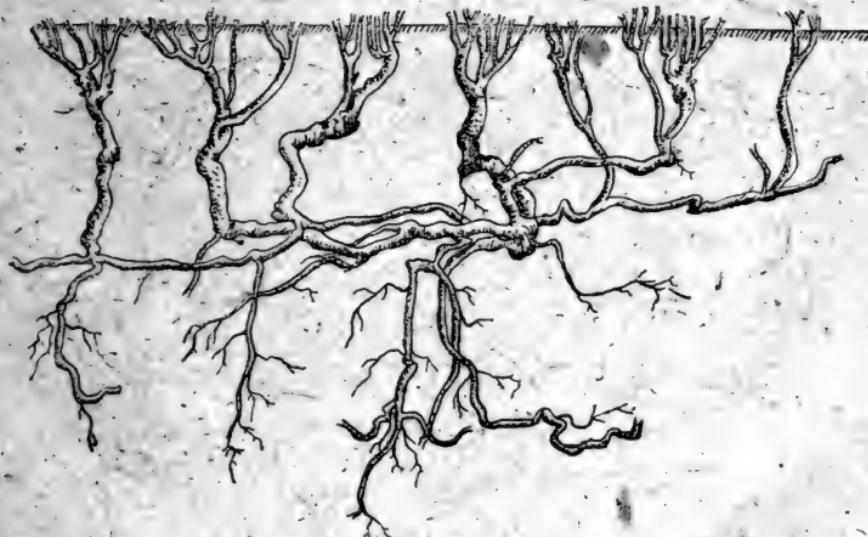


图 17 罗布麻根系分布及繁殖情况

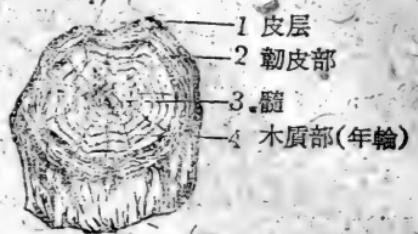


图 18 罗布麻垂直根系横切面(原大)

(2) 莖

1. 地上莖 地上莖多直立, 从生, 基部木質化。是由上一

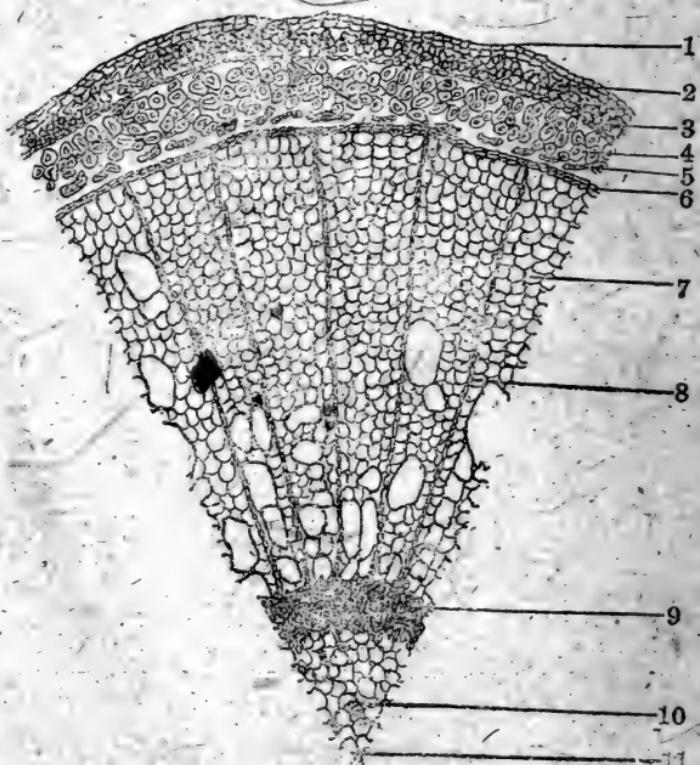


图 19 大花罗布麻莖的横切面(放大 60 倍)

- 1. 表皮; 2. 厚角細胞組織; 3. 薄壁細胞; 4. 韧皮纖維細胞;
- 5. 10. 乳管細胞; 6. 形成層; 7. 次生木質部; 8. 髓射線;
- 9. 初生木質部; 11. 髓。

年秋初，在根莖上形成的許多地下芽，次年春季萌生而成的。在主莖葉腋又抽生有側枝。主莖一般高1~1.2米，表皮由於生態環境不同，呈青綠色或紫紅色。在胡楊林遮陰下多呈綠色，向陽的一面呈紫紅色。生長在鹽化荒漠土或沙包上的植株稀疏而矮小，僅60~70厘米高；莖呈灰綠色，向陽的一面具紫紅色細小斑紋，秋後莖逐漸變成紅褐色，埋於土表內的呈淡紅色。每株羅布麻莖叢生的莖，依其年齡不同而有多寡，連同新老莖一般有15~20株，最多達45株。

韌皮部厚而堅韌（所剝的纖維就是韌皮部）。韌皮部下及髓部有乳管細胞含大量的白色乳胶質。木質部一般厚達2.5毫米。髓部褐色，直徑約7毫米，成長後髓部薄壁細胞破裂，而成中空。木質部脆易於壓碎，利於機器剝麻（見圖19,20）。

羅布麻纖維細胞橫切面

羅布麻纖維細胞縱切面

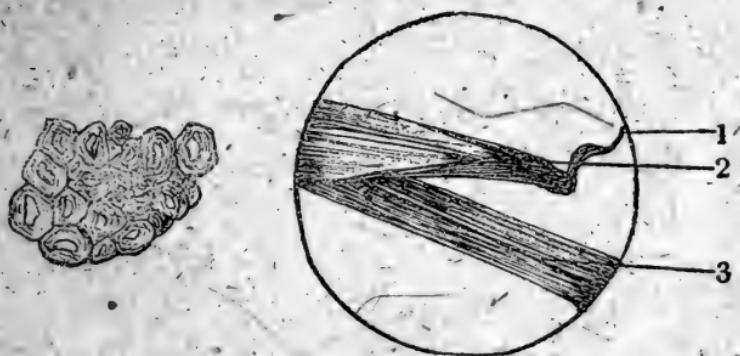


圖 20

- 1. 纖維的尖端； 2. 纖維內腔卷縮部分；
- 3. 纖維細胞的內腔。

2. 地下根莖：根莖多分布於表土層35~100厘米處，褐色，向上垂直生長，下部通常多不分枝，向上部分就出現了分枝，因此根莖上端很粗壯。木質部堅硬，年輪甚顯，依年齡的不同根

莖粗細各有差异。据調查中所挖掘根系觀察的結果：2~3 年的幼苗直徑 0.5~1 厘米，6 齡的直徑 2.2 厘米，9 齡的直徑 2.8 厘米，14 齡者直徑 5 厘米；据中国科学院董正鈞先生和兰州大學張鵬云先生的資料 30 齡者直徑 8 厘米左右，亦有粗达 10 余厘米的。

根莖上每年均生有新芽，来年萌生长成新枝，代替冬天枯死的地上莖。根莖可貯藏大量的养分，并有多量白色乳胶液。

(3) 叶

叶多互生，披針形、椭圓形等。主莖叶小，呈披針形，側枝叶大呈椭圓形。叶全緣，具有細密骨質小齒。叶端急尖，基楔形。叶面深綠色，叶背色澤稍淡。在空曠盐化荒漠土上生的其叶多呈灰綠色，叶背具稀疏短硬毛。羽状封閉叶脈。含有多量白色乳胶液。叶柄扁平，基部具有一对淡褐色退縮的耳状小托叶。

叶表具一层角質层，上表皮細胞层下具二层柵状組織，叶背下表皮細胞层下有一层柵状組織。海綿組織极不发达（見图 21），为一典型的旱生結構，借以减少水分的强烈蒸发，故它能适应荒漠地帶的气候。

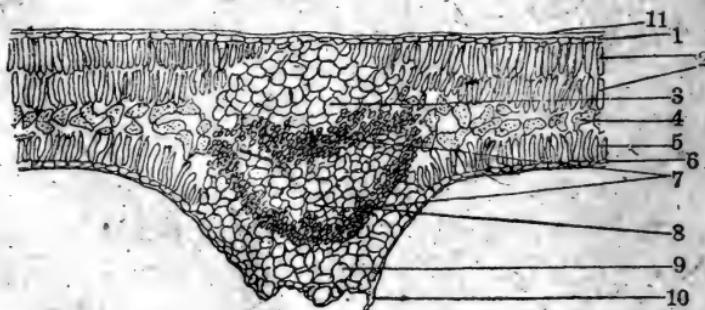


图 21 大花罗布麻叶的横切面(放大 60 倍)

1. 上表皮； 2.5. 柄栏組織； 3.9. 薄壁細胞組織； 4. 海綿組織；
6. 下表皮； 7. 角質層； 8. 木質部； 10. 表皮毛。

(4) 花

花序为单岐聚繖花序，頂端集成圓錐花序状(見图 22)。花大，两性，呈碗状、鐘状、盘状等型。花冠直徑 1.5~2.2 厘米，粉紅色。花柄长 0.8~1.2 厘米，花冠倒下垂，在花柄下具有两个极細小披針形的干膜質苞片。花萼小，五深裂，裂片呈三角形，基部联合。花柄及萼片密被白色短硬毛。花芳香，花冠先端呈五裂片，裂片深淺依花型不同而异，直伸或反卷，外面呈粉紅色，內面色深。每裂片內面中央和两侧共有三条紫紅色的条紋，由裂片基部通向頂端，两侧的紫紅条紋又有很細的紫紅色脉紋向中央伸展。花冠內面基部貼生有五个白色細长的針状軟骨質附属物(科学院董正鈞先生称副花冠)，直伸基部联成一环；尖端与花冠裂片对生，与雄蕊互生。雄蕊五枚，黃色，着生于花冠基部。花

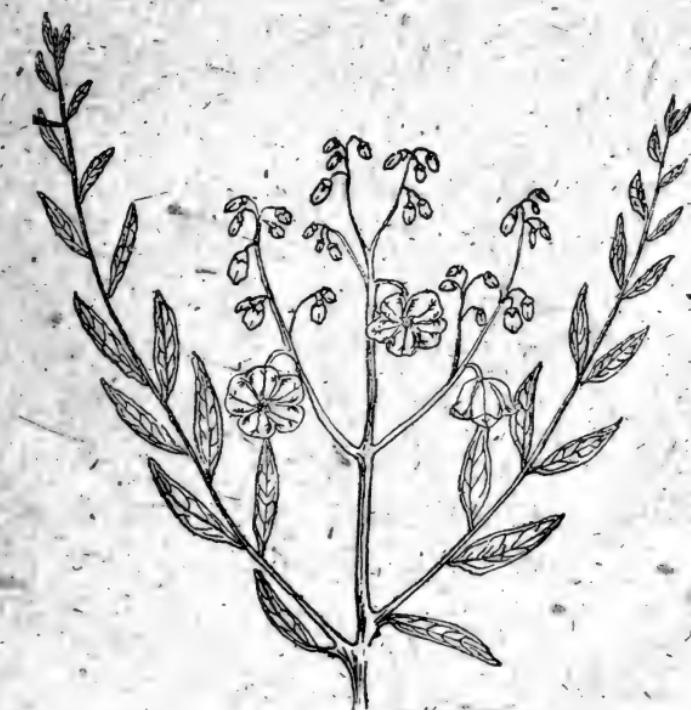


图 22 大花罗布麻的花序

药先端在雌蕊上围湊合，花絲扁闊而短，曲有一弯，密被白色絨毛。花藥長圓形，先端狹小，有二室，着生在扩展的藥隔腹面，藥隔为花藥的外側扩展成极薄的箭状，先端急尖，基部呈耳状。在花藥的下方，花絲的上方藥隔中部向外突起向两边下陷，而与雌蕊柱头相紧接（見图 23）。

子房上位，雌蕊由两离生心皮組成，各有一室，上端联合为一圓柱状花柱，花柱极短，柱头呈圓錐状，頂端二尖急尖，分成两裂（見图 24）。蜜腺五个，环繞子房着生在花托上。

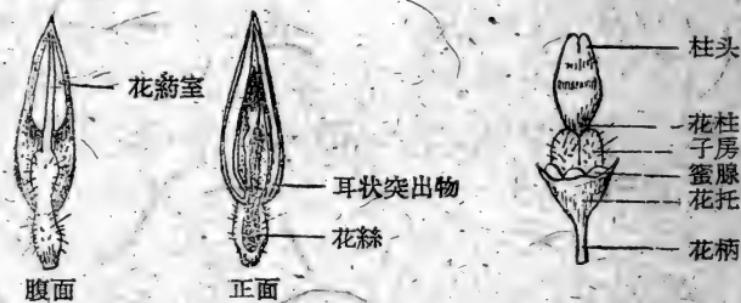


图 23 罗布麻的雄蕊(放大 30 倍)

图 24 罗布麻的雌蕊
(放大 25 倍)

(5) 果实与种子

果实由二分离的子房发育而成，每一子房一室，內含倒生胚珠多數，側生在腹縫綫的胎座上。果为并生蓇葖果，圓柱状长角形，两端細尖，中部略粗，長約 22~30 厘米，直徑粗約 4 毫米。果皮具有微突起的条紋，其內側有一条較粗的条紋，为內縫綫，果熟时即沿此內縫綫开裂，散出种子（見图 25）。

每个蓇葖果約含种子 325~750 粒。种子呈長圓柱状，長 2.0~2.8 毫米，褐色，表面具有凸起的楞紋。种子先端具一从伞状白色絨毛，絨毛长 2.8 厘米（見图 26）。

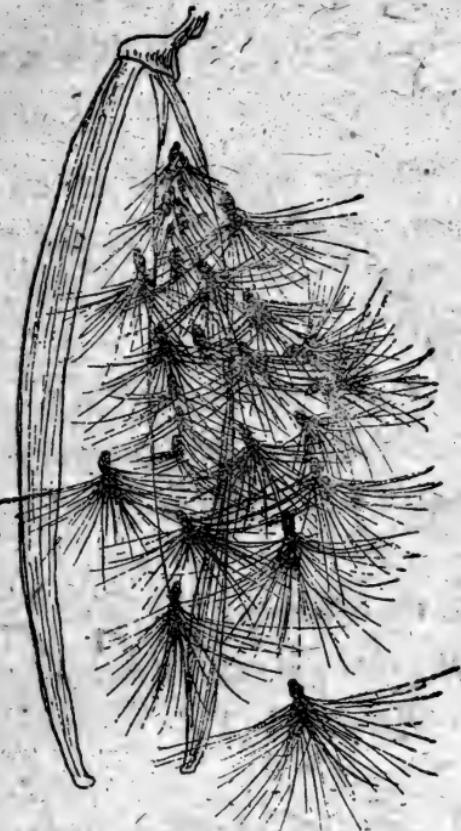


图 25 罗布麻果实及开裂散出种子

种子和绒毛(放大 10 倍)

种子(放大 100 倍)

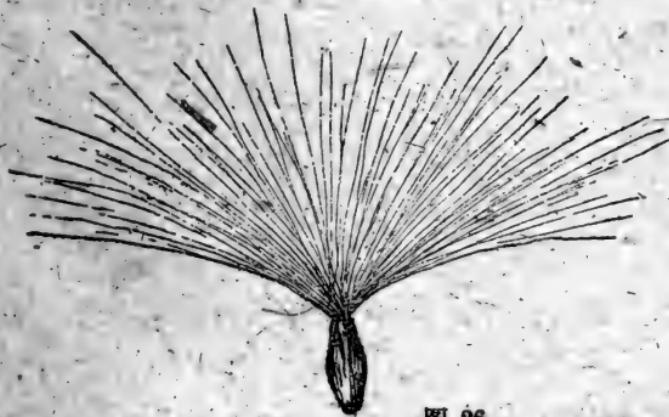


图 26



2. 中花罗布麻

(1) 根

与大花罗布麻沒有区别，系多年生宿根，扩散深根系植物，有粗壮的輸导根，橫生的水平繁殖根和营养根。表皮暗褐色，厚达3毫米。

(2) 莖

1. 地上莖 丛生，直立，基部木质化。主莖一般高約1.4米。表皮淡綠色，具紫紅色斑点。每蔸丛生的莖株一般有7~12株。生长較稀疏，丛間距离一般94厘米。其它特征与大花罗布麻相似。

2. 地下根莖 中花罗布麻的根莖多分布于表土层的15~20厘米处。褐色，粗壮。粗細亦依年龄而异。每年亦生有新芽，第二年春季萌生成新的地上枝。

(3) 叶

叶多互生，主莖叶綫形或披針形，側枝叶披針形或椭圓形。叶全緣，具有細密骨質小齒，叶端极尖，基楔形。叶面綠色，叶背淡綠色或灰綠色，具稀疏短硬毛。羽状封閉叶脉。含有多量白色乳胶液。叶柄基部具有一对淡褐色退縮的耳状小托叶。

(4) 花

花序为单岐聚繖花序，頂生集成圓錐花序状。花較大花罗布麻的花小，花冠直徑0.6~1.1厘米。两性，花冠呈蓮斗状、鐘状，粉紅色。花柄长0.8厘米，花斜向上伸展，不向下倒垂。芳香，萼片五，成三角形。萼片及花柄均密被白色短硬毛（見图27）。

花冠具五裂片，裂片直伸或向外反卷，外面呈粉紅色，內面

色深。每裂片內面具三条紫紅色的條紋。花冠基部貼生有五个細長的針狀軟骨質附屬物，直伸或呈倒鉤狀。基部聯成一環，先端與花冠裂片對生，與雄蕊互生。雄蕊與雌蕊等均與大花羅布麻沒區別，唯較大花羅布麻小。



图 27 中花罗布麻的花序

(5) 果实与种子

果实和种子与大花罗布麻相同，唯較小，果長21厘米，直徑粗約3毫米。含种子280~500粒。种子呈長圓柱状，褐色，長1.8~2.0毫米，种子先端也具有一丛伞状白色絨毛。

3. 披針叶茶叶花

(1) 根

与罗布麻属的大花罗布麻一样，为多年生宿根，扩散深根系植物。亦有粗壮的輸导根，橫生的水平繁殖根和营养根。表皮呈暗褐色，厚达3.5毫米。

(2) 莖

1. 地上莖 丛生，直立，基部木質化。主莖高达 2~3 米，一般高为 2 米，圓形。性喜蔭蔽，多生长于胡楊林冠下，故莖表皮淡綠色，向阳的一面呈紫紅色。节間长，一般 7~10 厘米，分枝少。枝多对生。

每丛有 3~10 株。依年龄不同而多少亦异。韌皮部下和髓部均有乳管細胞，含大量白色乳胶質。

2. 地下根莖 披針叶茶叶花多分布于地下水位很高，潮湿的土壤上，故其根莖很短，多分布于表土层 10~15 厘米处。褐色，粗壮，每年亦生新芽，于第二年春季萌生成新的地上枝。

(3) 叶

叶对生，間或上部叶有互生。主枝叶綫形，側枝叶披針形，叶全緣，具有細密的骨質小齒。先端漸尖至极尖，具一短尖头。

基部鈍或急尖。叶脉为封闭的羽状脉。叶薄、鮮綠色。叶柄短 0.5~0.7 厘米。

(4) 花

花序为单岐聚繖花序，着生枝頂端集成开展的圓錐花序状。花小，两性。花冠呈鐘状或圓筒状，直徑約 0.6 厘米。花柄长 0.3~0.4 厘米。花直立向上，芳香。在每一花柄下具极小的二披針形的干膜質苞片。花萼五，小而基部連合，裂片深长达 2 毫米。花柄与花萼外具



图 28 披針叶茶叶花的花序

白色短硬毛(見圖 28)。

花冠具五裂片，多直向上伸展，外面呈粉紅色或深紫紅色，內面較深。每裂片具三条由基部向頂端伸展的紫紅色條紋。花冠內面基部貼生有五个白色針狀軟骨質附屬物，直伸，基部聯成一環，先端與花冠的裂片對生，與雄蕊互生。雄蕊五枚，黃色，着生于花冠基部。花藥先端在雌蕊上部圍繞花柱和柱頭而湊合。花絲短扁闊，具白色短柔毛。子房半下位，外部密被白色短柔毛，由兩離生心皮所組成，各有一室，上端湊合為一圓柱狀柱頭。花柱極短，柱頭頂端二裂。蜜腺五個，環繞子房着生在花托上(見圖 29)。

茶叶花的雄蕊着生情况(放大 30 倍)



一花藥



花藥室

腹面



耳狀突出物
花絲

正面

茶叶花的雌蕊(放大 30 倍)

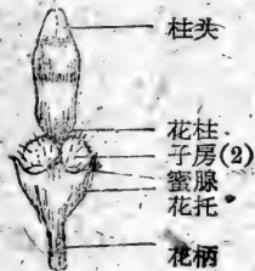


图 29

(5) 果实与种子

蓇葖果，圓柱形，長約 19 厘米，直徑粗 0.22 厘米。內含種子 160~300 粒。種子呈長圓柱狀，褐色，長達 2 毫米。種子先端具一丛白色傘狀絨毛。

六、罗布麻及披針叶茶叶花 的生物学特性

1. 根的发育

罗布麻和披針叶茶叶花的种子在室溫达 2°C 时，即可发芽，

平均溫度在 8°C 时发芽最好，发芽率达 50% 以上（据庫尔勒纖維作物試驗站試驗）。种子萌发后地上部分生长很慢，根系生长較快，强烈的发育。幼苗是一直根系，有主根和側根（見图 30）；側根有时水平生长，在幼苗期起着营养的功能。当年实生苗的根系一般可深达地下 25~50 厘米。大花罗布麻較深，达 50 厘米。披針叶茶叶花分布較淺，达 25 厘米。根系分布的深淺依土壤条件及地下水位高低而定；一般土壤質地較松，根系分布就愈深，地

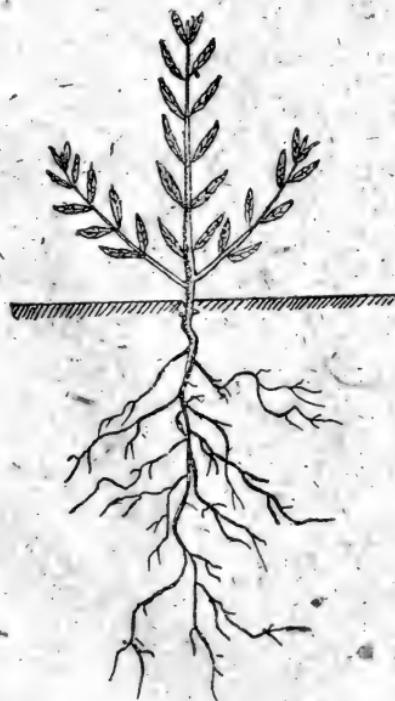


图 30 罗布麻牛齡实生苗

下水位高分布較淺。隨着幼苗成長，在較深的地方，主根上便生出地下芽，並且主根轉變為垂直的地下根莖，在根莖上形成許多不定側根，一部分不定根便轉變成水平繁殖根。第二年在繁殖根上又可形成不定芽（見圖31）。不定芽在來年春天成長為新株，在新株上又產生不定根，部分水平不定根又轉變成繁殖根，新株的地下部又轉變成垂直的根莖。根莖和繁殖根又生不定芽，發育成新株。這樣雖然它們各有自己的繁殖根、根莖、輸導根系。但繁殖根能夠生活許多年，與母株相連接。這樣羅布麻與披針葉茶葉花年年滋生繁衍不絕，蔓延一片。因此根系縱橫交錯，極其複雜。地上部分形成許多單獨的從生植株，各自孤立生長，實際上它們是一株羅布麻的個別分株。在麥蓋提縣四區三鄉（布日黑孜），挖掘13株的地下部分都是彼此相連接的（見圖17）。

據我們在南疆調查過程中挖掘根系觀察的結果，水平繁殖根多分布於接近地下水層的潮濕土壤層內，它不穿入地下水層，而且在土壤肥沃及質地較松的輕壤中；很少在瘠瘦的沙土或質地緊實硬結的粘壤或重壤中和潛育層中分布。

輸導根多生長在繁殖根上，較繁殖根細，褐色，直徑約0.5~0.7厘米，向先端逐漸微細，多分布於土壤深處，達到近地下水的濕潤層。輸導根的長短不定，視地下水位高低而異，一般長達2.5~6米。在輸導根上生有許多營養根，在根莖或繁殖根上也生有較少的營養根。營養根表皮白色，沒有栓質化。通常多分布於土壤濕潤的深層或土層30厘米左右的表層。在營養根上被



圖31 羅布麻地下不定芽

生有許多纖細的根毛，共同功能是从土壤吸收水分和养分。

2. 莖的发育

南北疆各地气候悬殊，种子和地下芽的萌发时间也就不同。北疆在四月中旬新的幼苗开始萌发（气温 10°C ），地温 12°C 。南疆气候较北疆暖，在三月中旬幼苗便出现，至五月中旬基本上幼苗已很少出土了。

大花罗布麻初现的茎苗为绿色，茶叶花的茎苗呈紫红色。茎直立，圆形。随着不断的生长发育在主茎每个叶腋间生长出侧枝，每个分枝再从叶腋间生出分枝。罗布麻侧枝多互生，侧枝一般长约 $40\sim 90$ 厘米。节间较茶叶花短，约 $9\sim 10$ 厘米。侧枝与主茎呈 30 度的夹角。一般主茎距地表 $10\sim 30$ 厘米处开始形成分枝，在无荫蔽的空旷情况下，植株很矮，仅 60 厘米高，节间较短，约 7.5 厘米，呈丛生状，主茎距地表 $2\sim 3$ 厘米处即行开始分枝。茎向阳面呈紫红色，背阳面色淡，多呈绿色。一般株高 1.2 米，最高达 2 米。

茶叶花侧枝多对生，侧枝一般长约 $50\sim 70$ 厘米，节间长，达 15 厘米，分枝少。侧枝与主茎呈 45 度夹角。主茎距地表 $68\sim 70$ 厘米处才开始分枝。茎向阳面呈紫红色，在胡杨林荫蔽下呈绿色。一般株高 2 米，最高达 3 米以上。茎的高度和分枝多少，决定于遮阴的程度，在生长密集，遮阴的情况下，茎就高而且分枝亦较少。

罗布麻与茶叶花茎基部略呈木质化，我们在南疆于阗县哈日黑乡挖掘砂丘上大花罗布麻的根系，见罗布麻茎的基部被沙土掩埋 165 厘米，经过数冬并没有死亡，而变成地下根茎，上面已生有地下不定芽。

3. 叶的发育

罗布麻与茶叶花种子萌发时先长出胚根，其后幼芽便向上生长，长出二片椭圆形的子叶，呈紫红色，略带绿（见图 32）。子叶出现后 8~12 天便出现第一对真叶，以后每隔 5~8 天便出现第二、第三对真叶。地下芽发育的新苗在南疆四月上旬至中旬便大量开展叶片。

罗布麻种子萌发的胚根

罗布麻种子萌发的子叶

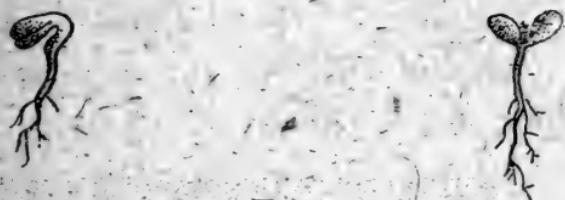


图 32

主枝叶与侧枝叶在幼苗期没有什么区别，多呈狭披针形。发育至成株时侧枝叶多呈披针形、椭圆形、卵圆形等。主枝叶多呈线形、狭披针形、披针形。罗布麻叶由于生态环境与茶叶花不同，其叶较茶叶花的为厚，呈绿色或灰绿色。茶叶花多生长在荫蔽，潮湿的地方，其叶薄，呈鲜绿色。

罗布麻与茶叶花落叶期各地不同，在南疆于闐和麦盖提等地区初霜在 11 月中旬至 11 月下旬，落叶期一般在初霜期后。在北疆气候较冷，初霜期在 9 月中旬至 10 月中旬，故落叶期较南疆早一个月左右。在南疆茶叶花多生长在胡杨林及灌木丛密集处，落叶期比在空旷生长稀疏处的罗布麻稍迟数天。

4. 开 花

(1) 花序的形成 据我们在南疆麦盖提县四区三乡观察到

的一年生种子实生苗，仅高 18 厘米，二年生的高 34 厘米（七月分），只有 7~8 对真叶。一至二年生的种子实生苗不形成花序，不能开花结实。庫尔勒纖維試驗站进行的播种試驗結果亦証实，由种子萌生的实生苗在第一、二年内只发育营养器官，不形成花序。

在南疆地下芽萌生的幼苗，生长至四月下旬在主莖頂端开始出現紫紅色小点花序，經過三、四天后在分枝的頂端也相繼出現紫紅色小点花序。至五月中旬花序开展。北疆气候暖得迟，要到六月初才現花序，六月下旬花序才开展。

自幼苗萌生露出地表至花序开展，这一段发育時間內植株生长最快，每天生长 1~10 厘米。

(2) 开花 花序开展后十五天左右开始开花。南疆在五月中、下旬，北疆在七月上旬。南疆地区盛花期在六月中旬至七月上旬，开花時間延續一月或一月半，至八月中旬大部开花結束。在北疆生长季短，开花時間延續仅十多天。

(3) 开花习性 据我們在阿瓦提县黑孜东乡叶尔羌河沿岸觀察，罗布麻花多在早晨四、五点钟已大量开放，芳香气味很濃。近中午至下午三时，多因气温很高，太热时，已停止开花。

开花順序是依聚繖花序生物学开花习性，由主莖頂端中間小花先开，接着由下部每一分枝中間小花接續开放，再后便由分枝两侧小花依次而开。每分枝的小花序均是先由下部中間的小花先开，然后依次逐漸向上开放（見图 33）。每朵花开放時間約 7~8 天，即萎蔫，花冠枯縮而凋落，仅余二子房。

5. 結实和种子成熟

花冠凋落后，二子房逐漸发育成并生长角形的蓇葖果，經過

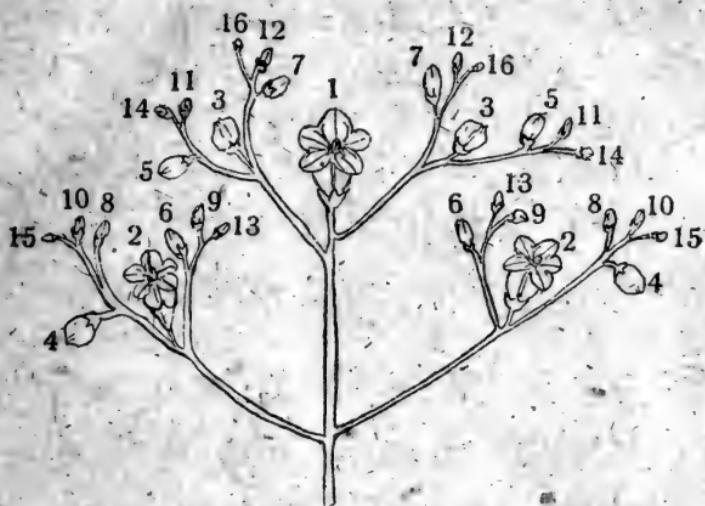


图 33 罗布麻开花习性模式图

十多天便发育到成果的大小。蓇葖果初現时尖端棕紅色，基部呈綠色，以后随着果实之成长向阳面逐渐变成紫紅色，背阳面淡綠色。成长后的蓇葖果經過二十多天逐渐变硬，在10月完熟。果皮具有凸起的細縱紋，在两果相对的內側具有一条較粗的条紋，即是內縫綫，完熟的果皮变为棕色，革質富彈性。种子成熟后果实沿內縫綫自行开裂，散出种子。

每株罗布麻花序一般有花85~150朵，但結果者每株最多达8~12对，一般只有3~5对蓇葖果。子房发育率低。这可能是由于气候酷热，影响子房正常发育或因罗布麻在自然生长下多系根蘖繁殖，子房逐渐退化，現在还不能肯定，有待今后繼續觀察研究。

种子着生在蓇葖果內縫綫的細长綫状胎座上。胎座表面有許多蜂窩状的穴，每个种子均生于穴内，种子成熟后自行与胎座脱离。每个种子頂端具一丛伞状絨毛。果熟开裂散出种子，每个种子借伞状絨毛随风傳播。

种子在9月中旬乳熟，成熟的种子囊核形，黄褐色，表皮具皱纹，长约2毫米。千粒重为0.5~0.6克。次年春季遇适宜环境条件便能萌发。

七、罗布麻及披针叶茶叶花的生态特性

1. 耐旱性

罗布麻和茶叶花在新疆分布很广，尤其大花罗布麻在塔里木盆地分布面积很大，常为荒漠植被中的优势植物群落。塔里木盆地气候特别干燥，炎热，纯属荒漠大陆性气候。年雨量不足50毫米，蒸发量达2,500~3,000毫米。罗布麻不需人工灌溉，自然生长茂密，丛生整齐，成片分布，犹如人工栽培。一般高1.2~1.5米。

罗布麻对环境条件也有一定的要求，多天然分布于距离河流、湖泊较近的沿岸地带。要求的最适地下水位为1~3米。地下水位太高或太低对罗布麻生长都是不利的。我们在麦盖提四区三乡及哈拉玉尔滚调查时，见到生长在距河流、湖泊较近的罗布麻，因地下水位太高，达75厘米，土壤过于潮湿，致使芦葦茂密丛生，茎高叶密多蔽蔽，因此，罗布麻生长从而受到抑制，竞争不过芦葦，有逐年衰退的现象。

在麦盖提县吾日黑孜乡西部，沼泽湖边，地势低洼，土壤经常处于积水状态。罗布麻的根系，长期遭受浸淹，由于氧气缺少，呼吸困难，根茎和根系大部腐烂而遭致死亡。

在于阗县哈日黑乡，见到在干涸河岸较高的阶地及大沙包上亦有罗布麻生长，这些地区地势高，地形为大地形，起伏很大，

沙包高約7~8米，地下水位低，深达8~9米以下，罗布麻因吸水困难，生长非常稀疏矮小，仅高60~70厘米，已趋衰退枯萎状。

罗布麻和茶叶花虽能在雨量稀少，蒸发量很大的极端干旱的荒漠地带生长很好。但是：它不是真正的旱生植物，它抗旱的形态结构是：叶部的栅状组织发达（上下表皮下均有栅栏组织），叶表皮具有一层角质层，以减少水分的大量蒸发。这是它对荒漠气候的适应特点，它只能耐大气干旱，不能耐土壤干旱，它具有强大粗壮的深根系，直达地下水层，主要依赖地下水生活。而且它的分布地区也有一定的界线，多分布于地下水位较高或适中的各河流沿岸地区。

2. 耐盐性

塔里木盆地受气候及自然条件的影响，土壤中的盐分随土壤毛细管的作用上升至地表，在土壤表层积聚下来，形成不同程度的盐渍化荒漠土壤。这些不同程度的盐化荒漠土的特征是：盐分多在表土30厘米以上，30厘米以下土壤盐分就急剧降低；一般表土含盐量达14~25%，30厘米以下就减低至0.8~1%左右。

罗布麻生长好，分布面积大的地区一般土壤盐分不太重。根据罗布麻分布最广和生长较好的主要地区土壤分析不难看出，土壤总盐量（0~100厘米深）一般在0.5~4.5%，含氯盐0.15~0.8%，硫酸盐0.07~0.6%，碳酸盐0.007~0.05%，pH一般在8.5（详见表4）。

在库尔勒下户乡和哈拉玉尔滚（阿克苏专区），于阗的哈日黑等地区，土壤表层有7~20厘米厚的盐结皮。结皮盐化荒漠

表 4. 天然罗布麻主要分布区土壤盐分分析

(0~100 厘米) (%)

地 点	土壤剖面号	总盐量	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ⁼	pH
巴音格楞自治州							
和硕县其鲁木苦都克	001	2.4621	0.3129	1.3009	0.0161	—	7.3
	018	0.3571	0.1649	0.0278	0.0321	—	7.15
库尔勒							
博古西湖	001	1.695	0.8325	0.1140	0.0258	0.0106	9.2
铁斯干	072	4.528	0.7985	1.0615	0.0337	—	8.2
	059	2.5435	0.5435	1.5473	—	0.0281	8.6
	004	1.0542	0.1239	0.1693	0.0378	—	8.4
尉犁							
下阿克苏甫	017	0.3100	0.063	0.072	0.064	0.0016	7.7
	016	0.290	0.060	0.166	0.0486	—	8.2
卡拉	002	0.280	0.054	0.120	—	0.0092	8.9
沙雅							
塔里木河南岸	2282	0.5420	0.140	0.230	0.021	0.0018	8.7
	2281	0.5515	0.152	0.520	0.021	0.0015	8.6
	2286	0.2503	0.0613	0.071	0.027	0.0007	8.4
	001	0.200	0.015	0.09	0.023	0.0036	9.4
阿克苏							
叶尔羌河北岸	333	2.570	0.9880	0.5689	0.0235	—	7.8
	030	0.4459	0.1734	0.0505	0.0525	0.0074	9.0
	309	1.0711	0.3427	0.3110	0.0332	0.0004	8.3
哈拉库勒河	210	0.540	0.1318	0.2067	0.0520	—	7.8
乌裕格亚							
巴楚							
曲尔盖	004	1.00	0.172	0.628	0.0187	—	7.6
图木舒克	007	1.142	0.089	0.5082	0.0363	0.0024	7.9
	014	0.543	0.011	0.1592	0.0287	—	7.9
哈密							
黄龙岗	11	1.6968	0.7645	0.3158	—	—	7.1

土，最高总含盐量达14~16%，含氯6.27%，硫酸盐2.53%，碳酸根($\text{CO}_3^{2-} + \text{HCO}_3^-$)达0.016%，pH 9，亦有罗布麻分布，但生长稀疏矮小，仅高达60厘米，混生有多量的盐穗木和红柳等盐生和泌盐植物。

罗布麻能对这种不良环境条件具有忍耐力，是由于长期自然选择，在系统发育过程中的一种适应的可能性。罗布麻除此能耐盐的适应性外，主要是罗布麻具粗状的深根系，它能穿过强盐化的表土重盐层，深达2~3米以下的轻盐化的土层，吸吮下层含盐量极轻土层中的水分和养料。罗布麻分布区的地下水矿化度很轻或是淡水。因此，罗布麻不是盐生植物，亦不是纯耐盐植物，它是一种避盐性耐盐的植物。它具有很好的适应盐土生长的结构组织器官。所以亦能在强盐化的盐化荒漠土上正常生长。这些土壤表层盐分虽然重，只要地下水位适宜，下层土壤盐分轻，罗布麻就能生长。因聚积在土壤表层的盐分多成结晶状或板结，不能危害罗布麻生长。但是；如经水浸灌，土壤表层盐分溶解，下渗到土壤深层，使土壤里盐分浓度增加，大于罗布麻根细胞的渗透压时，就妨碍根系吸收水分，造成生理干旱。另外由于氯盐和硫酸盐过多，对细胞有毒害作用，罗布麻即行死亡。今年南疆洪水大，库车至库尔勒一段路线被洪水漫漫，曾发现公路旁被洪水浸灌的结皮或疏松盐化土上，生长的罗布麻均已枯死。

茶叶花一般多生长分布在渠沿或胡杨林冠下土壤湿润盐分极轻的草甸类型的土壤上，其耐盐性远不如罗布麻为强。

3. 抗风、耐严寒和抗酷暑性

罗布麻在新疆是一种广布野生植物，只要地下水位及土壤

条件适宜时，它均可生长。达板城、婼羌和安西是西北地区有名的风库，春夏风力常达10级以上，而且经常有风，但罗布麻皆有分布，并生长正常。罗布麻能适应在风频而大的地区生长，不受影响，主要是因罗布麻上年的枯枝宿存，呈丛生状，当年的新枝多在往年宿存的枯枝丛内萌发生长，新枝在枯枝的保护下，不致被风所害。况且罗布麻多行根蘖营养繁殖，这对罗布麻的生长和繁殖影响是不大的。故它能在多风地区生长。

罗布麻较茶叶花喜阳，耐旱，耐盐碱。但茶叶花耐寒力较强，北疆气候较南疆寒冷，而北疆茶叶花分布仍然较广，而罗布麻则分布较少。北疆阿尔泰为有名的最冷地区，年平均气温仅 $3\sim5^{\circ}\text{C}$ ，绝对最低气温在零下 47°C ，地面积雪达130天左右，但茶叶花生长正常。地下芽多分布于表层土壤25~50厘米深处，不致受冻。

罗布麻抗酷热性也是很强的，在塔里木盆地于阗县哈日黑乡，近塔格拉马干（塔里木大沙漠）大沙漠边缘砂包上，表温达摄氏60多度，人行走其上已感烫足，沼泽湖池积水已如温泉，而罗布麻成丛生长正常。吐鲁番盆地为我国著名的炎热区，夏季最高温度达 47.8°C ，地面温度达 52°C 以上，罗布麻生长也很好。

在哈日黑大砂包观察到罗布麻的茎基部，因地表温度太高已被灼烧成焦状痕迹。由于罗布麻茎基部木质化，皮层厚，根部具有很厚的栓质化的皮层，能抵抗酷暑天的炎热，所以生长正常。

总之影响罗布麻群落的分布是气候，土壤（土壤盐分），地形，生物等综合生态因子的作用。但是；决定罗布麻生长分布的主导因子还是以水分因子（主要包括地下水）为主要条件。

八、 罗布麻和茶叶花的群落結構

罗布麻是多年生宿根植物，地上部分每年死亡，次年再从地下芽萌发成新枝。年复一年紅褐色的枯枝在无人收割时，仍殘存于地面，当春天地下芽萌发的新枝伸展的綠叶夹杂其中，整个群丛外貌呈現一片紅褐微綠色，随着罗布麻花序的开展至盛花期，季相又呈現一片粉紅色。微风吹动悬垂或斜伸的鐘状、碗状小花朵随风摇摆，吐露的清新濃香扑鼻，恰如江南的桃园春色，十分艳丽，給荒漠增添了誘人之感。

罗布麻生长地，由于土壤盐分含量、地下水位的高低不同，因而也就反映到群落的构造有所差异。如：在阿克苏专区阿瓦提县黑孜东乡以南，阿克苏河、叶尔羌河、和闐河三河交汇处的沿河两岸，輕盐化森林荒漠土上，除优势植物大花罗布麻外，混生有毛胡楊 (*Populus diversifolia*)，为数較少的灰胡楊 (*P. pruinosa*)，伴生植物有脹果甘草、刺儿菜 (*Circium arvense* Scop)、檉柳、盐豆木等。总复盖度达 50~60%。毛胡楊和灰胡楊株高約 4 米左右，冠幅达 300~500 厘米。大花罗布麻株高 1~1.5 米，冠幅一般达 50~70 厘米。在叶尔羌河东西面，阿克苏河南面，曾发现有 1500~2000 多亩大花罗布麻純群丛 2~3 片，生长茂盛。土壤依叶尔羌河北岸为代表：大区地形平坦，中区地形微有起伏，小区平坦，地表呈灰黃，有枯枝落叶薄层复盖，上层土壤較疏松，下部稍紧实。成土母質为冲积性黃土母質，石灰反应一般較强，地下水位 4~6 米，淡水。植物总复盖度 60%，表土总盐量 0.71%。剖面形态如下：

0~14 厘米：淡灰黃，干，砂壤，屑状结构，多細孔，植物細根

較多，疏松，土层过渡不明显。

14~32 厘米：黃灰色，稍湿润，砂土，无结构，疏松，植物細根較多，且有褐色的腐烂根。

32~48 厘米：微棕灰黃，稍湿润，輕壤，鱗片状結構，較紧实，孔隙較多，有較多的腐烂根。

48~160 厘米：黃灰，稍湿润，細砂土，松散，植物細根較多，无结构。

160~200 厘米：黃灰，砂土夹砂壤，湿润，疏松，植物側根較多。

表 5. 化学 分析

深度(厘米)	总盐量%	Cl-%	SO ₄ -%	CO ₃ -%	H CO ₃ -%	pH
0~14	0.71	0.3217	0.0866	—	0.0216	8.3
14~32	0.27	0.1596	0.0476	—	0.0232	7.7
32~48	0.40	0.1937	0.0272	0.00163	0.0272	—
48~160	0.10	0.0741	0.0119	—	0.0288	—

群丛的垂直壘結可分三层：第一层由高約 450 厘米的毛胡楊和灰胡楊所組成。第二层由株高 120~127 厘米的大花罗布麻、檉柳所組成。第三层由高約 30~56 厘米的刺儿菜、脹果甘草、芦葦等所組成。

在阿克苏专区瀘宿县哈拉玉尔滾，生产兵团农七場以南的結皮盐漬化灌木荒漠土上，生长的大花罗布麻矮而稀疏，呈丛生状，不如黑孜东三河交汇处生长的好，伴生植物多出現盐生或泌盐的类型；盐穗木、苏枸杞、檉柳，周圍混生有胡楊，及脹果甘草，盐豆木等。大花罗布麻一般株高 75~100 厘米，冠幅 60 厘米。胡楊高約 5 米，檉柳高达 1.65 米。罗布麻与盐豆木处盛花期。檉柳已处果熟期，一穗穗的蒴果已开裂，种子的白色纓毛呈現一

片白色花序，墜滿在去年的老枝上，隨風飄散。

土壤依阿克蘇河流域沙衣可夫，烏魯格亞为代表：地形平坦，地下水位3~5米，水質弱礦化，复盖度約30%，表土聚盐层厚8厘米，总盐量25.6%。土壤剖面形态如下：

0~8厘米：灰白色的盐聚层。

8~44厘米：淺棕灰色，輕壤，稍紧实，細孔多，盐斑較多，有少量植物根。

44~90厘米：灰黃棕色，砂壤土，湿润，疏松，細孔多，有較多的植物根。

90~121厘米：磚灰夾棕黃色，中壤，核状，湿润，紧实，細孔多，有多量的植物根。

表 6. 化学分析

采样深度 (厘米)	总盐量%	Cl-%	SO ₄ =%	HCO ₃ -%	CO ₃ -%	pH
0~10	25.6264	11.4064	4.6003	0.0181	—	7.5
20~30	3.5680	1.1399	0.4531	0.0140	—	7.5
40~50	0.8622	0.2483	0.2619	0.0375	0.0079	9.5
60~70	0.5913	0.1387	0.1862	0.0602	0.0025	8.5
80~90	0.3668	0.1295	0.0372	0.0707	0.0006	8.1
100~110	0.4459	0.1734	0.0505	0.0525	0.0074	9.0
120~130	0.2981	0.0697	0.0652	0.0535	0.0018	8.3
140~150	0.2402	0.0578	0.0419	0.0585	0.0013	8.3
0~30平均	14.5972	6.27315	2.5267	0.01605	—	

群丛的垂直壘結亦分三层：第一层由125~135厘米高的檉柳、盐穗木、盐豆木所組成。第二层由高75~100厘米的大花罗布麻所組成。第三层由高25~70厘米的脹果甘草、小獐毛(*Aeluropus littoralis* Gouan. Fare)、旱生矮芦葦等所組成。

大花罗布麻的群丛組成以庫尔勒专区塔斯干为代表，見下表。

表 7. 大花罗布麻植物群落

时间：1958.5.10

地点：庫尔勒，塔斯干南偏东 10 度

样方面积：16 平方米

中名	学 名	亚 层	株 数	一般生长情况 (厘米)		物候相	生 活 力	聚 生 多 度	复 盖 度 %
				高 度	冠 幅				
大 花 罗 布 麻	<i>Poacynum hendersonii</i> (Hook. F.) Woodson	II	18 (丛)	120	108	A	I	Cop ²	3
芦 莼	<i>Phragmites communis</i> Trin.	III	35	135		—	II	Cop ²	2
盐 穗 木	<i>Halostachys caspica</i> C. A. Mey.	I	2	33	120	—	II	Sol	1
花 花 柴	<i>Karelinia caspica</i> Lass.	II	1	97		—	II	Sol	2
眼 果 甘 草	<i>Glycyrrhiza inflata</i> Bat.	III	2	56		—	II	Cop ¹	2
杞 柳	<i>Tamarix chinensis</i> Lour.	I	1	112	135	—	II	Cop ¹	3
盐 豆 木	<i>Halimodendron holodendron</i> (Pall.)	I	1	127		—	II	Cop ¹	2
小 章 毛	<i>Aeluropus littoralis</i> (Gouan.) Fare.	III	9	15		—	II	Sp	1

註：聚生多度——依苏卡切夫著的“地植物学研究簡明指南”的規定，分为六級：

Cop³.....植物的数量很多。

Cop².....植物的数量多。

Cop¹.....植物的数量尚多。

(Copiosae)

Sp(Sparsae).....植物的数量少(分散)。

Sol(Solitoriae).....植物的数量很少(独生孤立)。

Un(Unicam).....植物的数量在样区上只有一株。

物候相——按 B. B. Алёхин 的規定,用下列符号:

- ………开花前的营养期; △………花蕾出現或抽穗;
- ………开始开花; ○………花盛开; ◇………花凋零;
- +………已开过花但种子尚未成熟; #………种子或果实正在脱落或全落;
- ………结实后的营养期; ●………株死。

生活力——按“地植物学研究指南”規定:

- I………全盛
- II………中盛
- III………衰弱

复盖多度——%

- 1 (級)………复盖度在 10 % 以下。
- 2 (級)………复盖度在 11~25%。
- 3 (級)………复盖度在 25~50%。
- 4 (級)………复盖度在 50~75%。
- 5 (級)………复盖度在 75% 以上。

表 8. 披針叶茶叶花植物群落

时间: 1958. 7. 2

地点: 麦盖提县, 四区三乡。

样方面积: 4 平方米

中名	学 名	亚 层	株 数	一般生 长情况 (厘米)		物 候 相	生 活 力	聚 生 多 度	复 盖 多 度 %
				高 度	冠 幅				
披针叶 茶叶花	<i>Trachomitum lanci-folium</i>	II	5 (丛)	230	56 71	○	I	Sp	2
胡 榆	<i>Populus euphratica</i> Oliv.	I	2	450	280	—	I	Cop ³	4
烏拉甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i> Fisch.	III	2	90	60	+	I	Cop ²	4
脹果甘草	<i>Glycyrrhiza inflata</i> Bat.	III	4	110	54	+	I	Cop ³	4
芦 莎	<i>Phragmites communis</i> Trin.	III	12	120		○	II	Sp	1
白 花 苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i> Linn.	III	5	52		○	II	Sp	1

披針叶茶叶花由于所要求的生态环境与罗布麻不同，故群丛构造与罗布麻有着显然的差别。茶叶花多生长在河渠边沿，土壤湿润，盐分极轻的胡杨林冠下。植柄高大一般1.5~2.3米，分枝少，节间长，一般冠幅40厘米。混生和伴生植物有白花苦豆子、芦葦、白刺、軟毛羊皮消等。白花苦豆子、白刺正处盛花期。植柄生长均茂盛。茶叶花的群丛組成以麦盖提县四区三乡为代表（见表8，图34）。



地点：库尔勒塔斯干东南。

16·平方米

图 34 罗布麻群丛平面分布图解样方

构成群丛的种类总的归纳起来有以下几种生态特点：

1. 在气候干旱，雨量稀少，水分不足和温度不稳定的不良生态因素影响下，因此植物的类型在长期进化和自然选择的过

程中形成旱生的生活型。它們不但能够很好的适应大气的干旱，而且还要适应土壤和由于土壤盐渍化所造成的生理干旱。

2. 构成群丛的种类，多为灌木、半灌木或多年生草本植物为其主要生活型。无一年生草本植物，且组成种类单纯。

3. 群丛复盖稀疏，仅达30~50%，丛距70厘米左右。因此；土壤水分蒸发强烈，表层聚积多量盐分。

4. 群丛內的組成植物多属深根系类型，罗布麻和苏枸杞的根系深达地下水位附近层。芦葦根系深达2~4米左右，并形成根莖。脹果甘草的根系粗壮而长，可深达地下水位以下。这些植物均借深根系吸取地下水而生活。

5. 群丛的組成种类，均可行营养繁殖。罗布麻在地下水位較高，地表盐层薄而少时，在距地表約15~25厘米土层內的根莖上形成許多紅色的不定芽，地下部分当年的新枝被損伤后，这些不定芽亦可生长成新的枝条而补充。芦葦橫生的地下莖，它的每个节上都可以长出不定芽和細长的不定根。脹果甘草在距地表13~20厘米深的土层，其粗大的主根也往往横向生长，长出許多莖出条；鉆出地面，形成新株。苏枸杞亦有在40~50厘米深处形成橫生根，其上长出不定芽，鉆出地面长成新植株，还可在距地表处的根頸部分发生根蘖，故植株多呈簇生丛生状态。

6. 枝条变成針刺状，如駱駝刺的枝条变成針刺状，以减少植株的蒸发面。

7. 叶片的强烈縮小，駢奶蒿、檉柳等种类，叶縮至不可見，或呈鱗片状紧貼于枝条上，以綠色的枝条或莖代行营养功能。

8. 叶片的变厚，如生长在大砂包上的罗布麻其叶片比在灌丛下或低湿的河渠边的罗布麻叶片要厚。叶形变小，呈灰綠色，边缘甚至曲折。脹果甘草的叶片厚而硬，叶面有一层厚的角質

层，在太阳照射下发亮，借以减少水分的蒸腾和减弱强烈日照对植物体的伤害。

9. 枯枝的宿存，由于沙漠，特别是大砂包日晒强烈，温高（地表）达 60°C ，芦葦、罗布麻去冬的残莖枯枝均宿存，以保护新的幼苗基部免受高温的土表灼伤。

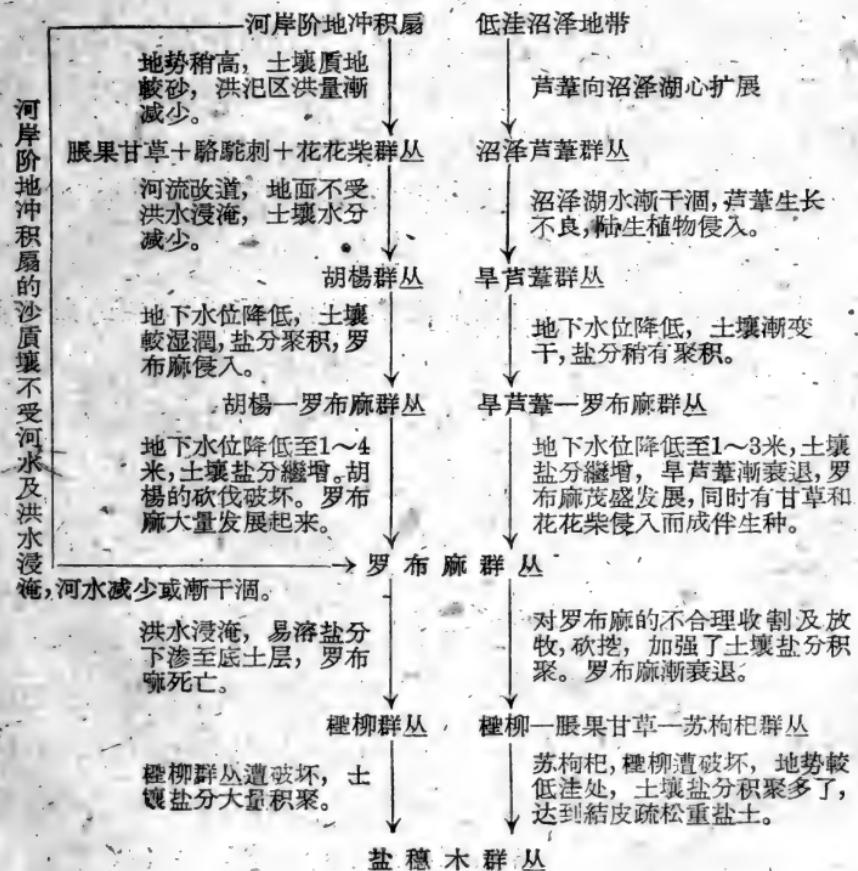
九、罗布麻的演替趋势

罗布麻群落自然分布情况已如前述。由于新疆自然环境的特殊，它的分布规律决定于气候、地形、土壤、生物等的综合生态因素。其中地形条件又为主要的因素，因为由于地形条件的不同从而影响水分和土壤盐分在地面的分布，塔里木盆地这种干旱地区中的水分和土壤盐分，对植物生长和分布关系最为密切，是决定植物生长分布的主要条件，由于塔里木盆地各地区降水量极少，所以地下水就成为盆地内植物分布的主导因子。

自然界是无时无刻的都在不停的运动、变化和发展的。而生物有机体又是与自然环境条件彼此相互依赖，相互制约，密切不可分的。由于自然环境条件的不断改变，因此有机体与环境条件之间就会发生矛盾，促使生物有机体去重新适应已改变了的环境条件，而生物有机体有它一定的保守性（遗传性）和对原来环境的适应性（系统发育和个体发育过程中对环境的适应性）。改变后的环境如果对原来的罗布麻群落变得更为有利便会促使这类群落相对的稳定下来或更为发展，如果环境条件逐渐改变对原来的罗布麻群落不利，那么将导致这些原来的植物群落便逐渐衰退，最后被其它能适应已改变环境条件的植物所代替。因而促成了罗布麻群落的演替与发展的动力。加之塔里

本盆地各河流經常改道，地下水位的下降或被已改道的河流，如山洪浸淹、冲毁，植物群落的分布是从潮湿的植被类型向旱生的植被类型演替。与此同时土壤盐分随之聚积或增高，人畜对不同植物的利用砍伐破坏，土壤暴露，加强土壤盐分积聚，另一方面植物群落本身对土壤的性质也引起一些改变（如泌盐或盐生植物把土壤內的盐分带至地表，加剧了土壤盐渍化）。因此植被进一步的发展向盐生植被类型过渡。这样也就加速了罗布麻群落的演替与发展。但是；今后在合理的管理保护下，罗布麻群

表 9. 罗布麻群落演替趋势图解



落的演替与发展是符合自然发展規律的，由稀疏可以使其生长茂密起来成为純罗布麻大片群落，进一步发展成为人工栽培的麻田。現綜合上述将在塔里木盆地調查中初步觀察到的目前罗布麻群落一般生长分布情况，可以看出它的自然演替与发展的途径。今以图表表示之(見 63 頁)。

十、罗布麻及茶叶花的繁殖方法

1. 种子繁殖

罗布麻及茶叶花种子很小，必須在播种前精細的平整土地，以保种子出土，或在苗圃育苗。播种前需要浸种催芽，将种子装入細紗布袋內在溫清水中浸 24 小时，取出稍凉干后，拌以 20 倍的腐殖土，然后开沟播。播深 1~2 厘米为宜，复以 1 厘米厚的細砂土，上再盖麦秆草，澆水保墒，对出苗有利。

据庫尔勒纖維作物試驗站試驗，在地溫平均 3°C 时，即可播种，每亩播种量 1.5 市斤，行距 40~60 厘米。播种后一般 20 天左右即可全部出苗，出苗后土壤需保持一定的湿润，并应即时中耕松土，以防受旱。

2. 分株移植

天然的罗布麻或实生苗成长的植株，皆可将其从地下根莖处分割为若干小株，进行移栽，每株只需带有地下潜伏的不定芽不需要带較多的根系即可成活。截留的地下根莖長約 10~50 厘米，粗 0.5~3.2 厘米的为宜。粗者生长发育較快而良好。将带有不定芽的根莖埋入土中深約 5~10 厘米，培土澆水。并須在

生长期要保持一定水分。

3. 地下繁殖根的移植

将罗布麻的繁殖根切成数段，每段需带有不定芽。粗約0.4~1.5厘米出苗較好，每段長約10~15厘米。每穴埋入3~4段。穴深10厘米，行距60厘米，株距30厘米，复土即成。移植的根莖約40天即可出苗，并經常保持土壤湿润。出苗后要注意經常除草松土。

十一、罗布麻的栽培技术

罗布麻是一新发现的野生高級纖維植物，目前还没有完整的系統的栽培經驗。为了加速发展开发利用这一野生經濟植物，茲仅根据新疆庫尔勒专区纖維作物試驗站几年来对罗布麻的試驗栽培經驗及最近中国科学院西北分院罗布麻研究室所提供的“罗布麻栽培試驗初步參攷資料”等方案总括于下，仅供各地參攷，希各地再依当地的具体条件和情况进行栽培研究，切勿机械的完全搬用这一方法。

罗布麻的繁殖方法分有性繁殖与无性繁殖。有性繁殖即种子繁殖，无性繁殖分：分株、切取地下繁殖根移植二种。

1. 种子繁殖栽培方法

(1) 种子处理

种子于播前先装入細紗布袋內，在溫清水或冷清水中浸24小时；取出摊开放在木板上晾一下，堆厚約2~3厘米，并每隔2~3小时翻动一次，供給充分的空气，需保持稍干状，不宜过

干，若干燥时可噴水，以保持足够的水分。一般的情况下气温在 15°C 左右，浸24小时后种子即可萌动，当种子萌动后用腐殖土（或腐熟厩肥末）和种子10~20倍以上拌匀，即可播种。

（2）土地整理

罗布麻与茶叶花的种子很小，播前须精細整地，犁二次，耙二次。根据庫尔勒纖維作物試驗站的經驗每亩施基肥2000斤。

（3）播种方法

可采用条播、撒播及穴播三种方法。

条播——人工开沟，播深1~2厘米为宜，行距40~60厘米。播后复以1厘米厚的細砂土，复土后輕輕鎮压，然后于地面上复盖麦秆草或树叶，防止表土干燥，以助发芽。

撒播——当土地整平后，将种子撒播于田中，然后耙一次，再耱一次，以便复土、鎮压，上复盖麦秆草或树叶。

灌水撒播——把地整平后，灌水約10厘米深，把种子含在口里噴撒于水中，当地面水渗入土中后，停15分鐘左右，再用細砂土（或細土）撒复在表面，复土厚約1厘米，4天后即可出苗。（种时須注意經常嗽口，否則种后发生头暈現象）。

穴播——穴不宜太深，約1~2厘米，穴距依密度計算，出苗后使間苗容易，并保証苗的密度适宜为度。每穴种子不宜过多或过少，播后上复細土或細砂土，再盖以麦秆草或树叶可以保墒。

（4）田間管理

保持土壤經常湿润（播前应注意土壤墳气），及时翻松土表板結，勤鋤草。据庫尔勒纖維試驗站的經驗，在幼苗期：手耙松土一次，中耕二次，除草五次，澆水七次（各地具体自然条件不同，可按当地实际情况进行各項田間管理）。并注意預防病虫

害，虫害較重，可先用藥劑拌種，準備六六六藥粉，遇蟲害發生時，噴1~2次。

(5) 播种日期

各地條件均不相同，分春播與秋播兩種：(1)春播——由惊蟄(3月6日)開始至小滿(5月21日)止。(2)冬播——由寒露(8月20日落葉以後)起至小雪(11月22日)。在南疆播種期不得遲於5月份。在地溫平均 3°C 時即可播種。室溫達 2°C 時即可發芽，日平均溫度在 8°C 時發芽很好。由播種到出苗約15~20天。春播用頭一年所採的種籽，冬播用頭一年種籽或當年新收的種籽。

羅布麻用種子繁殖其優點：種子運輸方便，可大力推廣，且繁殖率大。其次更主要的是種子繁殖可提高羅布麻的生活力，生長年代久，可培育出更多繁殖根莖，擴大麻田。但它的缺點是：種子繁殖生長較慢，二年以後才能收穫，並且播種技術複雜，田間管理費時費工，播後保苗尤為重要。

2. 分株繁殖栽培方法

羅布麻用種子繁殖困難多，可在靠近天然麻田處用苗床育苗後采用分株移植(即分蔸)，將叢生的舊株掘起，分株，每株必須帶有潛伏芽，分別移植。這種方法繁殖易，生長快，但是不易大量遠途運輸，擴大麻田容易受限制。分株移植的方法見前繁殖方法一節。

(1) 種植時期

春分前後，在南疆地剛解凍(3月下旬)，地溫升到 2°C 左右，土壤表層10厘米處不再結冰即可開始分株種植，不得遲於5月中旬。

(2) 土地整理

地下水位較高(1米左右)的砂壤質土，犁二次，耙二次，庫爾勒纖維作物試驗站的試驗是用之字耙耙地一次，每亩施基肥2000斤(宜多施肥)。

(3) 田間管理

經常鋤草，防治病虫害，依土壤肥沃度而定追肥次數。依庫爾勒纖維作物試驗站的試驗，中耕松土二次，澆水七次，鋤草三次。

3. 移植栽培方法

(1) 根的處理

將羅布麻的繁殖根切成約10厘米長的小段，每段上必帶有潛伏芽。粗壯的最好。

(2) 種法

挖深約10~15厘米的坑，穴距約25~30厘米。每穴埋入3~4段，復土鎮壓。種後保持土壤水分，經常濕潤。

(3) 整地

耕二次，耙二次，施基肥約2000斤(土質瘠薄的宜多施)。

(4) 田間管理

注意勤鋤草，防病害，看情況施追肥，即時澆水，如天氣干旱，必須經常澆水。

4. 苗床的設置

選擇向陽、背風，土質輕鬆，肥沃，塊分不太重，地下水位較高(約1米左右)做苗床最好。播前尽早深耕一次，施用充分腐熟的基肥2000斤(看土質也可多施)。犁二次，耙二遍，將大土

块磨碎。然后耙碎耙细做成窄畦。采用冷水浸种法，并以腐殖土拌种。用开沟条播法，播深1~2厘米，分二次均匀撒下，如用细孔筛，筛播于苗床更均匀。播后复以细砂土，轻轻用木板镇压一次，再复以麦草或树叶，以防止土壤水分蒸发。天气干旱时应采用细流浸润轻浇勤浇，保持土壤湿润。麻苗出土后分二次把复盖的麦草揭掉。当苗高0.5厘米时，拔去太密的苗和劣苗。结合锄草可酌情薄施人尿或硫酸镁一次。苗高2~3厘米时，再间苗一次，间隔约4~5厘米。

5. 天然罗布麻田的开发与利用

自从1958年4月国务院发出了“关于利用和收集我国野生植物原料”的指示，指出了“……在目前农业生产和地方工业大跃进的形势下，必须充分利用这些野生植物原料，作为轻工业原料的重要补充。这样，不仅可以大大地促进油料、食品、纺织、造纸、药材等工业的发展，可以增加出口货源，同时，对于农村特别是山区的经济繁荣，也有重大意义。从大量的野生植物中提取纤维，可以解决我国粮棉争地的矛盾和今后日益增长的对纤维的需要，提供一项重要的出路。因此，各地对于这些野生植物原料，凡是已经能够利用的，应当尽量收集，充分利用；对于那些还不能够利用的，也应当积极进行研究试验，以便迅速地加以利用。”这一指示得到了全国各地及有关部门的重视，并且先后已组成了或成立了许多调查及研究机构。特别是对野生高级纤维植物——罗布麻，中央有关部门及全国各产地政府部门都非常重视，先后由农垦部在1957年11月配合山东有关农业部门、研究机关在山东及沿海地区进行了调查，以及1958年4月配合新疆在塔里木盆地等处进行调查，甘肃省也组成了调查队，在甘肃

河西、柴达木盆地进行了調查。中国科学院西北分院新成立了罗布麻研究組，并在新疆阿瓦提县黑孜鄉乡成立了研究站，同时科学院已在山东省的广饒大孤島、利津宵廟乡、霑化县等地，河北省的黃驛县，甘肃省的武威、酒泉、額濟納旗、玉門等地，青海省的柴达木盆地、葛尔海、德令哈等处及新疆維吾尔自治区的尉犁县、阿克苏专区、和闐专区、烏苏县、阿尔泰等处均設立了觀測点、定位研究站或委托当地有关部門負責觀測研究。而且現在南疆阿克苏生产兵团农一师胜利一場在阿瓦提县黑孜鄉乡附近建立了罗布麻农場。这一被荒弃的野生高級纖維植物，現在已在党的关怀大力支持开发下将发出了远大的光彩，它将开始为我們社会主义建設服务了。

使这一經濟价值很大的野生資源能尽早的开发与利用是目前最迫切的問題。本着“鼓足干勁，力爭上游，多快好省的建設社会主义”总路綫的号召下，有关部門都积极地重視，进行研究开发与利用現有的天然罗布麻田。因为：我国野生罗布麻产地分布广，面积大，据初步估計全国共約有数百万亩左右。仅新疆这一地区分布面积达八百多万亩，除去混生植物及間隔空地，实际面积亦达四百四十多万亩，如以最低产麻量每亩产原麻100斤計算，仅新疆产原麻440万担，等于全国苧麻总产量的4.5倍，实是国家的一笔巨大財富。

天然生长的野生罗布麻地区，罗布麻成片分布，不需再行栽培試驗，就可肯定适于罗布麻的生长。但因天然生长，疏密不均匀，高矮不齐，品种亦杂乱，杂草丛生及自然灾害，人畜踐踏，砍伐无定期等，所以产量低，品質也不一致。今后如能加以人工培育，清除杂草，防治病虫害，禁止乱砍及破坏，使麻株正常发育，增加植株的高度，进行补植加密，增加每亩株数，就可以提高单

位面积产量和麻的品质。使其变为人工麻田，即不用开荒改良，也不需要修渠灌溉，是利用荒地生产纤维，投资最小而收益最大最快的方法。

现将我们在调查过程中所了解并参考中国科学院西北分院关于“天然罗布麻田人工培育工作大纲（草案）”提供一些初步开发与利用天然罗布麻田的措施和培育方法。

（1）天然罗布麻田开发与利用前的措施

（一）罗布麻就目前全国来说，尚都是野生自然生长，自生自灭，无人管理，因此；多年枯枝宿存，杂草丛生，病虫害蔓延，人畜践踏，故春季出苗及植株高低极不一致，品质低劣。为了彻底逐渐消灭病虫，恢复其发育及品质，必须在出苗以前（南疆地区应在2~3月）清除或用火烧燬地面的枯枝落叶、杂草干枝，消灭地表潜伏的病虫。在胡杨林内的罗布麻田不宜用火烧法来清除杂草及病虫，以防燃及胡杨林失火。如用火烧法时，可在胡杨林较疏的罗布麻田进行，但需特别注意。

（二）天然分布的罗布麻田，很少是纯罗布麻群落，多混生有芦葦、檉柳、胀果甘草、盐豆木等多年生深根系植物。因此在开发利用天然罗布麻田时，必须先要用人工挖除这些混生灌木与多年生杂草的根系。其中以芦葦较难防除，因它是用根茎繁殖，其地下根茎入土很深，纵横交结。它是罗布麻田中的主要杂草，我们在新疆所调查的罗布麻田都有混生。故对芦葦的防除是最必要的。现介绍两种防除的办法：

① 芦葦多用根茎行无性繁殖：春天的地下根茎所抽的芽在生长初期，所需养料均由根茎供给，我们就借此特性在芦葦茎杆抽出地面后，即可进行铲除杀伤，则根茎中的贮藏养料就会逐渐减少，这样进行多次的杀伤，使其根茎中的养料逐渐耗尽而腐

烂，終至完全消灭它。

②用藥剂防除：目前尚无对芦葦有較好的防除藥剂，在若干除莠剂中对芦葦作用无效。据新疆八一农場利用廢机油(柴油)噴洒芦葦地上部分，消灭效果良好，特別是对杀伤幼嫩地上部分效果最好，唯成本太高。

(2) 天然罗布麻田的开发培育方法

天然生长的罗布麻，高矮不齐，疏密不均，如将其变为人工麻田，就必须采取适当的措施，进行补植或移植，增加每亩株数，以期达到提高单位面积产量与改良品质。

①补植

天然麻田清除混生杂草后应进行补植，以使其疏密均匀。补植依环境条件及罗布麻树龄而异，一般树龄长的其丛株較大，每亩最好至少能植有4万株，亦需視当地条件(挖根时每一个幼芽应算为一株)。我們在新疆所調查的地区觀察到罗布麻在愈蔭蔽較密的环境下，其莖杆愈高大。因此；欲达到改良罗布麻品质及提高产量，亦应适当的补植加密，促使其莖杆生长高大。补植可采取全株移植和切根种植二种方法(补植及种植时间見栽培方法)。

1. 全株移植：将他处的旧株掘起补植于欲开辟为人工麻田的疏空之处。新疆罗布麻分布地多为盐碱地，种时先将盐聚层挖开，再行挖坑移种。挖根深度不淺于30厘米，种深35~40厘米。当日挖当日种，南疆天气炎热，应在午后或阴天进行較好。移植复土后必須用脚踩实，表层再复以松土，以减少水分蒸发。

2. 切根种植：将罗布麻的根莖切成15~20厘米长的小段，每一小段必带有不定芽，若地表有盐聚层及盐結皮，应先把盐聚层挖除。种深25~30厘米，种后复土也要用脚踩实，然后再复

盖松土，以免水分蒸发。

②管理

1. 在补植时应酌量施些肥料，以促进发育。

2. 經常除草：杂草长出后，应随时铲除。使麻田內保持无杂草。

3. 防治病虫害：应准备六六六药粉，遇虫害发生时喷射防治。

4. 灌溉：在盐碱較重的罗布麻分布地区，不宜用水灌溉，以免灌溉后使易溶盐分下渗，提高土壤濃度，造成生理干旱，使罗布麻田遭受损失（如新疆庫尔勒专区的塔斯干、下戶，巴楚县等盐碱較重的罗布麻地区应特別注意）。在土壤盐分不重，有水源灌溉条件的地区，可依当地具体条件，調整地下水位，使其提高到100厘米左右。如南疆阿瓦提县黑孜鄉乡、沙雅县吐羊草湖乡等一带，罗布麻多分布于叶尔羌河或塔里木河沿岸，而有些局部地区土壤盐分也較輕，可依具体情况采取适当的措施。

十二、罗布麻的利用現况及 今后开发的意見

1. 利用現况

罗布麻和茶叶花在新疆目前主要用作制麻繩，紡織粗麻布和漁网，其次是打坝修堤，筑垫路基，冬季当薪柴，春夏以罗布麻的叶和花序充当牧草。

今年国家已开始重視，加以保护，大量收購。并在中国科学院西北分院专门成立了罗布麻研究組。阿克苏兵团农一师已在

叶尔羌河建立了第一个罗布麻場。中央农垦部和科学院已在阿瓦提县黑孜东乡建立了研究机构。这对罗布麻的开发和利用提供了美好的远景。罗布麻分布广，纖維品質好。在党和政府的重視下，不久的将来就会把野生的罗布麻驯化培育成国民经济中的主要經濟纖維作物，使这荒弃已久的野生資源为社会主义国民经济和人民生活而服务。

2. 今后开发的意見

(1) 对現有麻田加以保护

罗布麻生长地土壤盐分較輕，肥沃，地下水适宜，多靠近河流。老乡(合作社)和有关部门对罗布麻的經濟价值了解不够，因此合作社老乡和国营农場多喜开垦罗布麻地，或連罗布麻根莖挖掘鋪垫路基和修堤，致使罗布麻分布面积日益縮小，今后应加限制，保护天然麻区以供开辟发展麻田。并且在已干涸的河道适当调剂水源，以恢复大片的旧有麻区，促其繁殖，扩大麻田面积，进行人工培育。并且应当禁止用大水漫灌，以防易溶盐分下渗，造成罗布麻的生理干旱而遭死亡。

(2) 制麻和脫胶

①剥麻

南疆各地群众剥麻均用手剥，每天成人最多剥1~1.5公斤，每公斤供銷社收購定价0.6~0.7元，而农村工資1.5~2.0元。用手剥麻效率太低，剥麻收入尚不够工資，加以产区劳动力缺乏，因此群众多不愿剥麻，对大量收麻实有困难。

1958年四月我們曾先后在新疆供銷總社和焉耆生产兵团农二师了解罗布麻情况时，順便了解到有关部门已采用过去(1957年)杭州武林铁工厂試制的剥麻机。这个剥麻机尚存在一

些缺点；罗布麻的莖杆粗細不一致，用此机剝麻只能將較粗的麻杆压碎，而且成本又高，故供銷社和农二师所購用的杭州剝麻机仍置于仓库中。最近自治区第二商业局在大跃进的鼓舞下已試制成功一种畜力剝麻机和一种脚踏、手搖两用剝麻机，經多次試驗，證明这种机器运转輕便，一般妇女都能操作。脚踏、手搖两用剝麻机两人操作每天能剝麻 100 公斤，比手工提高 50 多倍。畜力剝麻机由一头牲口带动，两人操作，每天能剝麻皮 150 公斤，比手工提高 75 倍，剝出的麻皮与麻杆分离得很干淨，麻皮完好。剝麻問題現在已基本解决了。剝麻率的提高，从而可以降低收購价格，以資解决了产銷价格的問題。这为发展新疆罗布麻出产开辟了广闊的途徑。希望能将此机器尽快推广大量制造，以利大量开发利用罗布麻。

②脫胶方法

新疆維吾尔自治区供銷社土产处与尉犁县供銷社用水样胡楊碱脱胶：将定量的胡楊碱（或当地土碱）和水煮沸，放入原麻皮蒸煮。煮时不揭鍋盖（借以加高溫度）煮沸 2 小时后取出用清水洗淨，用 2.5% 硫酸加热漂洗。漂洗后取出放在清水中洗搓或用棒捶使胶汁除淨。漂洗过的纖維将其晒干后，用手微揉或用棍微打。就得到光泽柔和的纖維。

70 克重的原麻加水 1 公斤，碱（胡楊碱或土碱、燒碱）70 克，照上述处理方法处理，可得 38 克脱胶的純纖維。此法成本低，易行，而所得纖維甚好，現在新疆尚在試行中。

最近阿克苏生产兵团胜利六場，打破了发展工业的神秘觀点，用罗布麻制成了洁白的脱胶人造棉纖維，其法是：首先将罗布麻放在有适量石灰的清水中浸泡 2~3 天后，取出洗净，再放入碱水中煮 4~5 小时（碱水是用 100 斤开水，2 斤碱配成），取

出洗净，再用肥皂水煮 2 小时，取出洗净，再在加有小苏打的开
水锅内悶 2 小时，经过洗净，漂白，纤维已成白色，但还有些硬。
再放入土尔其油内浸 4 小时取出洗净，晒干，用弹花机弹过，就
成了雪白的棉花一样。这样处理的纤维长达 2.54 厘米，拉力也
很强，每 100 斤皮麻可制出 60 斤脱胶洁白的人造棉纤维。

以上这些脱胶方法均易行，而成本较低，希望有关部门今后
进一步研究，综合各脱胶方法的优点，进一步提高纤维的质量、
长度，降低成本，以供大量推行是一个当前最迫切的任务。

(3) 罗布麻的收割

“罗布麻”一年能收割几次：据我们调查和在库尔勒纤维作物
试验站以及访问老乡的情况，罗布麻一年如收割 2 次，其植株
不高，特别是第一次割后第二次发育起来的植株较矮。对此问
题尚待进行研究；进一步得出收割时间和次数。

(4) 病虫害

据库尔勒纤维作物试验站在罗布麻叶面发现有排列不整齐
黄色的似叶锈病害，因孢子堆尚未突破叶背，尚不知何菌，正在
继续观察研究中。

罗布麻枯茎上发现介壳虫害（椭圆形），似红腊介壳虫，棕红色，
危害罗布麻全部的茎杆，影响纤维品质。这种害虫比较普遍，有关病虫害研究部门，应即提出有效的防治方法（见图35）。

蚜虫害：据纤维作物试验站的调查有四种，一种是浓绿色的
蚜虫，一种是头尾浓绿、中间淡绿的杂色蚜虫，一种是纯淡绿色
蚜虫，另一种是纯橘红色的蚜虫，有翅蚜虫多为二杈蚜，专吸
食罗布麻的主茎和分枝幼嫩部分的汁液。凡遭蚜虫为害的罗布
麻植株生长显著迟缓。

尚有一种铜绿色的金花虫之一种，专食罗布麻的叶片，花萼

和花冠或生长点(見图 36)。

在今后大力开发利用罗布麻时有关部門需更进一步觀察研究，使罗布麻不致遭病虫为害。

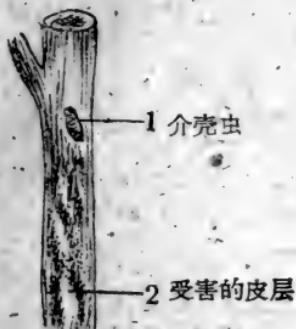


图 35 罗布麻的害虫——介壳虫

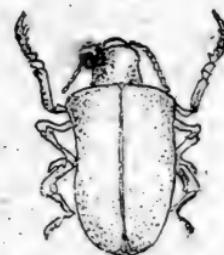


图 36 罗布麻的害虫——金花虫的一种

(5) 混生杂草

罗布麻在天然分布生长下，很少有純群丛的，多混生有胡楊、檉柳、盐穗木、盐豆木等乔灌木、半灌木和多年生的深根植物、脹果甘草和芦葦。这些混生植物均具有粗壮发达的深根系，特别是芦葦具有地下莖，多絞結穿插罗布麻根系中，因此，在今后开垦罗布麻場时造成了很大的困难，特別是今后用机械化割剝或繁殖时，这些灌木混生植物造成了很大的阻碍，在今后大力开发罗布麻場时，必須先要考慮清除这些混生植物。

(6) 交通运输

罗布麻分布区与村镇之間多不能通行車輛，只能通行駢、馬，特别是在洪水期交通完全断絕。因此运費較貴，影响大量产銷，随着今后大力开发罗布麻区，交通和水利方面是一件重要的問題。

十三、罗布麻产区的植物名录

1. 榆柳科 Salicaceae

毛胡楊 *Populus diversifolia*
灰胡楊 *Populus pruinosa*
胡 楊 *Populus euphratica* Oliv.

2. 藜科 Chenopodiaceae

盐穗木 *Halostachys caspica* (Pall) C. A. Mey.

3. 豆科 Leguminosae

駱駝刺 *Alhagi pseudalhagi* Desv.
脹果甘草 *Glycyrrhiza inflata*
甜甘草 *Glycyrrhiza uralensis* Fisch.
盐豆木 *Halimodendron holodendron* (Pall) Voss.
白花苦豆子 *Sophora alopecuroides* Linn.

4. 疫藜科 Zygophyllaceae

白 刺 *Nitraria schoberi* L.

5. 檉柳科 Tamaricaceae

檉 柳 *Tamarix chinensis* Lour.
檉柳之一种 *Tamarix* Sp.
檉柳之一种 *Tamarix* Sp.

6. 胡颓子科 Elaeagnaceae

桂香柳 *Elaeagnus angustifolia* L.

7. 夹竹桃科 Apocynaceae

大花罗布麻 *Poacynum hendersonii* (Hook. F.) Woodson.

中花罗布麻 *Poacynum pictum* (Schrenk) Ball.

披针叶茶叶花 *Trachomitum lancifolium*. Rus.

8. 蘿藦科 *Asclepiadaceae*

軟毛牛皮消 *Cynanchum pubescens* Bunge.

9. 茄科 *Solanaceae*

苏枸杞 *Lycium ruthenicum* Murr

10. 菊科 *Compositae*

花花柴 *Karelinia caspica* Lass.

刺儿菜 *Circium arvense* Scop.

鹿角草 *Scorgomera clivaricata* L.

11. 禾本科 *Gramineae*

芨芨草 *Achnatherum splendens* Ohwi

拂子茅 *Calamagrostis epigejos* Roth.

芦 莼 *Phragmites communis* Trin.

小獐毛 *Aeluropus littoralis* (Gouan) Fare.

12. 百合科 *Liliaceae*

及氏石刁柏 *Asparagus gibbus* Bunge.

参考文献

- [1] 董正鈞, 罗布麻(油印本), 1956, 新疆荒勘局。
- [2] 董正鈞, 罗布麻, 1958, 科学出版社。
- [3] 董正鈞, 我国新发现的高級紡織纖維植物——罗布麻, 1957, 科学通报第 19 期。
- [4] 張鵬云, 野麻的研究 1958 (初稿), 兰州大学生物系。
- [5] 新疆庫尔勒纖維作物試驗站, 庫尔勒、尉犁野麻調查及初步研究報告(油印本), 1954。
- [6] 新疆庫尔勒纖維作物試驗站, 几年来对罗布麻植物学性状的初步觀察及其研究(油印本), 1957。
- [7] 新疆庫尔勒纖維作物試驗站, 野麻及其它麻类作物試驗總結(油印本), 1957。
- [8] 新疆荒勘局, 庫尔勒、尉犁土壤及植物概查報告(油印本), 1956。
- [9] 新疆荒勘局, 巴音格楞自治州土壤及植物概查報告(油印本), 1956。
- [10] 新疆荒勘局, 阿克苏河流域土壤及植物概查報告(油印本), 1956。
- [11] 新疆荒勘局, 塔里木河中游土壤及植物概查報告(油印本), 1956。
- [12] 新疆荒勘局, 开都河流域植物調查報告(初稿), 1956。
- [13] 新疆荒勘局, 伊犁河流域各县土壤及植物概查報告(油印本), 1956。
- [14] 新疆荒勘局, 哈密土壤及植物概查報告(油印本), 1956。
- [15] 新疆荒勘局, 烏魯木齐河流域土壤概查報告(油印本), 1956。
- [16] 新疆荒勘局, 瑪納斯河流域土壤及植物概查報告(油印本), 1956。
- [17] 新疆荒勘局, 巴楚土壤及植物概查報告(油印本), 1957。
- [18] 新疆荒勘局, 图木舒克土壤及植物概查報告(油印本), 1957。
- [19] 新疆荒勘局, 塔菴土壤及植物概查報告(油印本), 1956。

- [20] 新疆农业科学出版社,新疆农业科学通訊,1957,19期,1958,1、2、3期。
- [21] 中华全国供銷总社,麻类初步加工,科学普及出版社,1958。
- [22] 中国科学院新疆綜合考查队,1956年中国科学院新疆綜合考察报告。1958,科学出版社。

附录 江苏省东海县野生罗布麻調查報告

一、概況

罗布麻是一种一年二季的野生草本植物，它的根、莖、花均是紅色，故当地土名为紅娘菜，柳二紅，它的叶子象柳树叶子，故又称野柳树，分布在我县东部的湖洼地区，以浦南、黃圈、包庄、平明等人民公社和东海机械农場为主。全县原有10万余亩，以往无人管間，根似芦葦，到处伸长，常会造成荒蕪田禾。同时又不知其是貴重的紡織工业原料，因此本地农民如同消灭杂草一样，勤鋤勤翻，罗布麻面积逐年縮小，至今还有5~6万亩左右。

近年来在上級党委的重視下，已引起了广大群众的注意，并有部分罗布麻由野生到人工栽培，現将我县野生罗布麻調查总结报告如下：

二、罗布麻形态

根 根的顏色隨生长地点不同而有所变化，生长在水里或比較潮湿土壤里的为紫褐色，生长在含水量較少或干燥土壤里的为紅棕色。根冠蔓延很长，一般2市尺左右，最长的能达3市尺以上，并向四周蔓延伸展能吸收深处的地上水，故而抗旱性較强。根的粗細由土質的肥沃性而决定，肥沃土地則粗，反之則瘦，一般为1.1~2.5公分。根上生有不定芽和許多根毛，这种根毛能吸收水分和养分，供給它整个生育期所需要的养料。不定芽生长勢很强，为繁殖后代的亲本母体。因此又为一种无性繁殖的草本植物。

莖 莖叶均为淡紅色，莖秆的粗壮高矮与肥料的多少成正比。一般莖粗1~2公分，高达30~70公分，莖上分枝很多，多的有20个分枝，但在土壤瘠薄的地里仅有2~5个分枝，甚至仅有一个主干。莖在幼嫩时皮层内有一种乳白色的粘液，切断时流出皮外渐成黑色的粘状物，随着莖秆的粗大，粘液也逐渐减少。初生幼莖易折断，日久由脆而变成坚韧，成为一种光滑坚韧牢固的优良紡織工业原料，莖秆如不适时收获，遇到霜打严寒冰冻，会使质地脆弱变坏。

叶 叶子为一种羽状复叶，有些叶子虽經低温的摧残，还有一部分尚不凋落，这也說明罗布麻的耐寒性是比较强的，所以罗布麻能适应低温环境条件下栽植。

花、果 花是紅色，似黃豆花大小，如筒状花序，結莢一端尖、一端鈍，一般有12~15公分长，0.7公分粗。如把莢子破裂，莢壳好象禾本科的叶子，种子很小、紅色，上面长有白色的絲状物，外表看来很象蒲公英种子，如把絲状物紡成細線亦很坚韧牢固，因此若再进一步加工，也有可能成为紡織品原料。

三、生长情况

罗布麻大部分生长在白碱土壤中，但黑粘土中虽少，其植株生长高而粗壮。幼苗生长的快慢、粗细和土壤肥力、施肥水平大有关系，群众反映：“罗布麻只要有粪水，就能长起来”。今年生长在新公路边，渠道旁的罗布麻，生长特别好，根据我们在东海国营机械农場的調查，各种土质肥沃性不同，生长的植株也有不同（如下表）。

罗布麻在5月中、下旬开花结实，6月初成熟，随时可以收获，在6月下旬7月上旬根部又重新萌芽，不过在夏季生长的罗布麻，不如春季生长得快而粗壮，其植株的高度只有春季的三分

之一，夏季的罗布麻在9月下旬开花結果，10月上、中旬收获。

調查地點	土 質	植株高度 (公分)	粗 細 (公分)	分枝數	根 粗 (公分)	pH
东海农場	疏松肥沃 的渠道旁	53~68	1.3~1.7	10~17	2.5~2.9	5
东海农場	肥沃黑土	40~50	1.1~1.4	7~11	1.5~1.8	5
东海农場	白碱土	30~40	0.8~1.2	1~5	0.8~1.2	5

根据觀察罗布麻的生理有以下3点：

1. 不怕澇不怕旱

芦葦对气候环境适应性很强(指旱澇)，但遇到干旱年分，在中午日晒过猛，还要卷叶萎縮，罗布麻却不同，假如一年不下雨，它照样碧綠，生长良好，一点沒有受旱的現象。

在1943~1947年連續5年水灾，每年皆是7、8月发水，水深4尺，到9、10月才退水，淹水時間有3个月之久，罗布麻在水中只不过落叶，莖秆仍能保持着生活能力，水退后还能长出新叶。

2. 耐寒性强

在已进行冬耕地里檢查，12月27日有不少罗布麻的根被犁于土面，根上的芽苞只有一薄层泥土沾在上面，但經几日的霜冻低温的考驗，仍很鮮艳，沒有一点被冻伤的征象。同时据当地的群众反映說：“罗布麻的莖叶枯萎后离地1寸深处的白芽苞，不管有多大的酷冷严寒，也冻不坏它”。

3. 生長勢強

罗布麻主要是用根上芽苞来繁殖，根部的許多不定芽任你把根切断多长，只要有一个小芽眼，新芽就能萌芽生长，在出苗后隨你割它几遍，都能繼續长出来。

根据平常觀察經驗，提出几点栽培意見：

1. 移栽繁殖 有无性繁殖、有性繁殖二种，最主要的是无性繁殖，可分二个时期来栽植，第一个时期：是在冬季就可以挖出根上的芽苞，进行移栽，根的长短以4~5寸为宜，先开沟8~10寸深，再把有芽苞的根栽入土中，上面复土2~3寸，随即压紧就行了。第二时期在春季解冻后出苗时进行移栽（方法同上），移植密度每亩10,000~15,000株为宜。

2. 深翻土地，改良土壤 罗布麻是一种野生植物，但从以上实例分析，由于根长3尺左右，需要有較厚的土层和疏松的土壤，因此在栽植之前要进行深翻，如冬季栽植秋种結子后，罗布麻田就須进行深翻7寸左右，耕后随耙，注意保墒。如春季栽植田，应进行冬耕1尺左右，耕后不耙，以利改良土壤，到了次年早春即进行早耕、早耙、早栽。

3. 多施肥料 罗布麻是一种好氮肥作物，因此在耕翻的同时必須施基肥10,000斤以上，在生长期中应注意早施追肥，在苗高2~3寸时施人尿、大粪、肥田粉等速效性氮肥。特別是第二季罗布麻应掌握在第一季收割后立即施肥，以每亩施5000斤以上的厩肥为最好。在施肥时应注意适当施鉀肥，借以增长莖秆、提高纖維質量。

4. 中耕除草、防止旱澇 在罗布麻生长过程中也要进行2~4次中耕除草，以消灭杂草，疏松土壤，促进生长，同时要做好灌排工作，以防旱澇灾害。

5. 及时收获 罗布麻在成熟后一定要及时收割，不然，植株枯萎后，纖維質也要降低，同时也会影响夏季罗布麻的生长。

江苏省东海县农业局整理

中科院植物所图书馆



S0021087

66.52 1959.7.23
192

孙华

昆

1479267 V

66.52
192

刘士恢 编

高级纤维作物 罗布麻

《高级纤维作物》
1959年5月1日

1959年5月23日

昆 1961.7.26

66.52
192

1479267

F. 25

注 意

- 1 借書到期請即送還。
- 2 請勿在書上批改圈點，
折角。
- 3 借去圖書如有污損遺失
等情形須照價賠償。

统一书号：16119 • 38

定价：0.28元